Katalog nawozów, środków wapnujących, stymulatorów wzrostu
i środków poprawiających właściwości gleby

NAWOŻENIE

TERMINY DAWKI PRODUCENCI

MAGAZYN OGÓLNOPOLSKI zagroda

UKAZUJE SIĘ OD 1998 ROKU

BIOSTYMULATORY

zwiększają plony i zdrowotność upraw

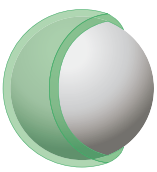
www.polskieaminokwasy.pl

INNOWACYJNA
FORMUŁA

KalPro 40®

ODPOWIEDZIALNI Z NATURY

Nawóz granulowany chlorek potasu z dodatkiem soli magnezu K (Mg, S) 40 (5:12)



EKOLOGICZNY
ANTYZBRYLACZ

- przyjazny dla środowiska
- w pełni biodegradowalny
- na bazie olejów roślinnych

KalPro 40 to nowoczesny nawóz potasowy z dodatkiem magnezu i siarki przeznaczony do stosowania na wszystkich typach gleb. Składniki pokarmowe nawozu są bardzo dobrze rozpuszczalne w wodzie i łatwo dostępne dla roślin.

ROLNICTWO

NOWOŚĆ

fosfan.pl

W numerze:

4 Prof. dr hab. Wojciech Lipiński
Badania agrochemiczne podstawą decyzji agrotechnicznych

8 Dr Anna Watros
Nie dajmy się oszukać – fałszowane nawozy

29 Dr inż. Tamara Jadczyszyn
Dr inż. Sylwester Lipski
Wykorzystanie osadów z oczyszczalni ścieków do nawożenia

34 Dr inż. Tomasz Chohura
Efektywność nawożenia mineralnego

77 Rozmowa
z dr. inż. Jarosławem Grocholskim
Nawożenie precyzyjne w praktyce

80 **Inteligentne nawożenie azotowe (i nie tylko)**

82 **Pełna kontrola i oszczędność**

84 Dr hab. inż. Grzegorz Kulczycki
Dokarmianie czy nawożenie dolistne roślin?

84 Dr inż. Tamata Jadczyszyn
Technologia uprawy kukurydzy przyjazna dla środowiska

124 Dr. hab. Alicja Niewiadomska,
Dr hab. Agnieszka Wolna-Maruwka,
Mgr inż. Zyta Waraczewska
Mikroorganizmy w uprawie roślin

128 Mgr inż. Bogusław Kiedrowski
Plan Nawozowy

132 Dr inż. Sylwester Lipski
Jak oszczędzić na nawożeniu i nie zubożyć gleby?

Drodzy Czytelnicy

Trzecia edycja Katalogu, w przeciwieństwie do poprzednich, bardziej koncentruje się na praktycznych tematach związanych z nawożeniem gleby i żywieniem roślin. Mocno akcentujemy racjonalne podejście do nawożenia, a co za tym idzie, możliwość pomniejszenia wydatków. Zwracam więc uwagę Czytelników na bardzo ciekawy wywiad z dr Jarosławem Grocholskim z przedsiębiorstwa ARENDA, gdzie przemyślana strategia nawożenia przynosi ogromne oszczędności i... zapewnia wysokie plony. Jest to przykład kompleksowego podejścia do produkcji rolnej, w której uwzględnia się wszystkie czynniki mające wpływ na dostępność składników pokarmowych w glebie i stan odżywienia roślin.

W Katalogu omówiliśmy też zagadnienia związane z analizą gleby, stosowaniem substancji organicznych, sterowaniem aktywnością biologiczną gleby, nawożeniem mineralnym – doglebowym i dolistnym, a także sporządzaniem planów nawozowych. Polecam zwrócić uwagę również na artykuł o fałszowaniu nawozów. Problem pojawił się przed kilku laty i spowodował spore straty finansowe oraz środowiskowe. Obecnie mamy znów do czynienia z plagą sprzedaży fałszywek, tym razem dotyczą nawet RSM.

Wierzę, że tegoroczna edycja Katalogu, jak poprzednie, rozejdzie się „na pniu". Będziemy się cieszyć, że chociaż w części zaspokoi potrzeby informacyjno-edukacyjne rolników.

Dr inż. Sylwester Lipski

NAWOŻENIE
PRODUCENCI DAWKI TERMINY

e-mail: redakcja@ezagroda.pl
www.ezagroda.pl

MAGAZYN OGÓLNOPOLSKI
zagroda
UKAZUJE SIĘ OD 1998 ROKU

Redakcja: 00-924 Warszawa, ul. Kopernika 36/40,
tel. 22 551 55 73, 22 620 81 56, e-mail: redakcja@eZagroda.pl
Redagują: Zdzisław Przybyłowski – redaktor naczelny: tel. 506 085 020
Krzysztof Gawrychowski – z-ca red. naczelnego: tel. 501 108 861
Lidia Biernacka – sekretarz redakcji: tel. 502 651 505, e-mail: lidia.biernacka@eZagroda.pl
Konsultant merytoryczny – dr inż. Sylwester Lipski
Wydawca: OFI Krzysztof Gawrychowski, ul. Stępińska 6/8, 00-739 Warszawa.

Tekstów niezamówionych redakcja nie zwraca.
Zastrzega sobie prawo skracania i opracowania redakcyjnego tekstów niezamówionych.
Informacje dotyczące właściwości i zasad stosowania produktów pochodzą od producentów lub dystrybutorów.
Za treść reklam i ogłoszeń redakcja nie odpowiada. Pismo rozprowadzane bezpłatnie.

Prof. dr hab. Wojciech Lipiński
dyrektor Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej

Badania agrochemiczne podstawą decyzji agrotechnicznych

O potrzebie zarządzania składnikami mineralnymi na poziomie gospodarstwa rolnego nie trzeba przekonywać żadnego efektywnie gospodarującego producenta rolnego. Jednym z kluczowych ogniw tego procesu jest diagnostyka stanu gleby, pozwalająca na dokonywanie oceny parametrów jakościowych i ilościowych niezbędnych w nawożeniu.

Fakt, że aplikacja składników mineralnych należy do najważniejszych czynników decydujących o wynikach produkcji roślinnej jest bezdyskusyjny. Jednak zarówno względy produkcyjne, środowiskowe i ekonomiczne nie pozwalają na swobodny i niekontrolowany przez rolnika przepływ tego typu środków produkcji, a w szczególności gdy stanowią one niebagatelne obciążenie finansowe. Warto również podkreślić środowiskowy aspekt nadmiernego zużycia biogenów w rolnictwie, co prowadzi m.in. do zanieczyszczenia wód, czego konsekwencje mogą być odczuwalne na znaczących obszarach i są trudne do wyeliminowania. Również tendencje panujące w produkcji roślinnej wskazują na ograniczone możliwości zwiększania jej efektów, zarówno sposobami ekstensywnymi jak i intensywnymi. Często mijają się one z oczekiwaniami rolników, skutkiem czego jest powiększanie nakładów na środki produkcji, które niekoniecznie przyczyniają się do dalszej ekonomicznie uzasadnionej poprawy efektów ilościowych i jakościowych płodów rolnych. Jednocześnie postęp hodowlany jak i zmniejszająca się powierzchnia użytków rolnych, a tym samym liczebność gospodarstw rolnych, będą determinowały poszukiwania coraz bardziej konkurencyjnych sposobów produkcji, opartych na innowacyjnych rozwiązaniach, także w obszarze nawożenia. Warto jednak zwrócić uwagę, aby starcie innowacyjność nie przegrywała z elementarną wiedzą i podstawami agrotechniki. Przykładem jest chociażby problem zakwaszenia gleb w Polsce i konieczność podejmowania jakże prostych i skutecznych działań w tym zakresie, równie często pomijanych.

W Polsce dostęp rolników do usług agrochemicznych jest zapewniony na poziomie krajowym przez okręgowe stacje chemiczno-rolnicze. Ich kompetencje i zakres świadczonych prac definiują przepisy ustawy o nawozach i nawożeniu (DzU Nr 147, poz. 1033 z późn. zm). Ten akt prawny z jednej strony daje gwarancję dostarczenia rolnikom niezbędnych informacji na etapie podejmowania podstawowych decyzji agrotechnicznych w zakresie nawożenia (badania gleb, podłoży, roślin, nawozów naturalnych, organicznych, mineralnych, środków wspomagających uprawę roślin i in.), z drugiej – zapewnia szeroki dostęp do laboratoriów na obszarze kraju oraz do specjalistów OSChR pracujących w terenie.

Badania agrochemiczne powinny być wykonywane systematycznie, gdyż tylko wówczas stanowią potwierdzenie właściwego nawożenia wraz ze wskazaniem na niektóre jego mankamenty.

Głównym celem zadań realizowanych przez stacje chemiczno-rolnicze są badania gleb dla potrzeb optymalizacji nawożenia, obejmujące oznaczenie stopnia zakwaszenia oraz zawartości podstawowych składników pokarmowych roślin w glebie (fosforu, potasu i magnezu, a także coraz częściej azotu mineralnego). W stacjach chemiczno-rolniczych prowadzone są również badania gleb na zawartość przyswajalnych form podstawowych mikroelementów – manganu, boru, miedzi, cynku i żelaza, ale także analizy nawozów naturalnych, mineralnych i innych środków do użyźniania gleby, materiału roślinnego oraz innych obiektów. Od niedawna możliwe jest także wykonanie badań biologicznych w pracowni, która funkcjonuje w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Warszawie.

Aktualnie w okręgowych stacjach chemiczno-rolniczych badaniami obejmuje się około 5–6 mln gruntów. Stanowi to 50–60 proc. powierzchni zasiewów. To wskazuje na duże i niesłabnące zainteresowanie rolników stosowaniem racjonalnych zasad ustalania dawek nawozów.

Opłaty za badania agrochemiczne określają przepisy Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, a ich wysokość jest zamieszczona na stronie internetowej Stacji. Koszty badań agrochemicznych nie stanowią żadnej bariery ekonomicznej nawet dla gospodarstw uzyskujących słabsze efekty produkcyjne. Istnieje oczywiście znaczna grupa rolników, którzy nie stosują nawożenia lub stosują wyłącznie azot, którego dawki można ustalać na podstawie innych kryteriów. Niemniej jednak należy podkreślić, że zarówno aktualność badań przyjmowana na 4 lata (przy zbliżonej agrotechnice ten okres może być dłuższy), jak i powierzchnia, do której dedykowany jest wynik badania agrochemicznego (do 4 ha) potwierdzają, że wysokość opłaty za wykonanie podstawowej analizy gleby obejmującej pH, P, K, Mg (na jedno pole do 4 ha opłata wynosi ok. 13 zł), którą trzeba ponieść jest niska, nie przekracza ceny 1,5 kg pszenicy. Nawet jeśli będą wykonywane inne bardziej skomplikowane testy glebowe lub roślinne, koszty nie powinny one przekroczyć równowartości 50 kg pszenicy.

Badania agrochemiczne powinny być wykonywane systematycznie, gdyż tylko wówczas stanowią potwierdzenie właściwego nawożenia wraz ze wskazaniem na niektóre jego mankamenty.

Koszty badań agrochemicznych nie stanowią żadnej bariery ekonomicznej nawet dla gospodarstw uzyskujących słabsze efekty produkcyjne.

Źródłem błędów w nawożeniu może być diagnostyka gleby, wynikająca ze zmienności glebowej w obrębie pola, niewłaściwego pobrania próbek (wynikającego także ze zmienności glebowej, zbyt dużej powierzchni przypadającej na jedną próbkę, niedostosowania techniki pobierania próbek do warunków glebowych lub kształtu pola, zbyt małej liczebności próbek pierwotnych składających się na próbkę ogólną, niewłaściwego wymieszania pobranej gleby itp.), błędów w oznakowaniu próbek, niewłaściwego przechowywania i transportu, zamiany próbek w trakcie prac przygotowawczych, błędów analitycznych, braku systemu zarządzania w laboratorium lub wad w jego funkcjonowaniu. Aby jednak eliminować ryzyka związane z możliwością wystąpienia błędów na różnych etapach prac agrochemicznych, na stronach internetowych stacji chemiczno-rolniczych dostępne są instrukcje pobierania próbek, postępowania z nimi, właściwego znakowania. Niezależnie od techniki pobierania próbek, konieczne jest rzetelne udokumentowanie procesu pobrania obiektów badanych oraz zabezpieczenie na czas transportu

i przechowywania. OSChR zapewniają opakowania właściwe dla różnych próbek, system ich znakowania oraz transport do laboratorium. Także system zarządzania oparty o PN-EN ISO/IEC 17025:2005 + Ap1:2007 – Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących – gwarantuje wysokiej jakości wyniki analiz. Jego europejski charakter świadczy o stosowaniu standardów porównywalnych w badaniach laboratoryjnych w wielu krajach. Ten system jest również gwarancją wszelkich korekt w przypadku jakichkolwiek odstępstw, które są możliwe także w najbardziej renomowanych laboratoriach.

W ramach strony www.schr.gov.pl, od roku 2014 istnieje możliwość zgłaszania sugestii i opinii na temat agrochemicznej obsługi rolnictwa.

W okręgowych stacjach chemiczno-rolniczych, oprócz laboratoriów, funkcjonują również działy agrochemicznej obsługi rolnictwa, zajmujące się pracą w rejonach działania poszczególnych stacji. Specjaliści terenowi mają bezpośredni kontakt z producentami rolnymi, pobierają próbki do badań, przekazują instrukcje i zalecenia, prowadzą działalność szkoleniową i informacyjną oraz prowadzą inne istotne prace w te-

www.agro-tom.eu

AgroTom
PRODUCENT MASZYN ROLNICZYCH

Rozsiewacz nawozów RNH XL jest przeznaczony do powierzchniowego wysiewu nawozów granulowanych na szerokość od 12 do 28 m. Wyposażony jest w przekładnię renomowanej firmy. Dno rozsiewacza i tarcze wysiewające oraz osłony są wykonane z blachy nierdzewnej. Rama i zbiornik wykonane są ze stali gatunkowej, śrutowanej i malowanej proszkowo. Dno rozsiewacza zakończone stożkiem z małą podstawą. Mieszadło wahliwe nie rozpylające granulek nawozu.

Wyposażony jest w:
- dwie tarcze kwasoodporne z regulowanymi łopatkami
- dno skrzyni oraz elementy robocze wykonane z blachy kwasoodpornej
- obsługa rozsiewacza w trybie hydraulicznym
- rozsiewacz malowany proszkowo
- rozdzielacz hydrauliczny umożliwiający wysiew jedną lub dwoma tarczami
- przekładnia renomowanej firmy
- oświetlenie rozsiewacza w standardzie
- szybka rewizyjna w przedniej ścianie rozsiewacza umożliwiająca kontrolowanie poziomu nawozu w czasie pracy na polu z kabiny ciągnika
- wałek WOM i plandeka dostępne w opcji oraz wysiew graniczny lewy lub prawy

Rozsiewacze RNH z hydrauliką i RN bez hydrauliki 600 l, 800 l i 1000 l
Rozsiewacze nawozów zawieszane RNH i RN przeznaczone są do powierzchniowego wysiewu nawozów mineralnych granulowanych na szerokość od 10 do 21 m. Prosta konstrukcja, łatwa obsługa, duża wydajność oraz równomierność rozsiewu to zalety tego rozsiewacza. Charakteryzuje je zwarta i solidna konstrukcja, bardzo prosta regulacja dawki oraz szerokości roboczej.

Rozsiewacz RN i RNH – hydrauliczny, wyposażony jest w:
- dwie tarcze kwasoodporne z regulowanymi łopatkami
- dno skrzyni oraz wszystkie elementy robocze wykonane są ze stali kwasoodpornej
- obsługa rozsiewacza w trybie ręcznym lub hydraulicznym
- rozsiewacz malowany jest proszkowo
- możliwy wysiew nawozu na jedną lub dwie tarcze
- oryginalna przekładnia renomowanej firmy
- możliwość zakupu rozsiewacza z plandeką, oświetleniem i wałkiem

AGRO-TOM, ul. Błonie 46, 63-860 Pogorzela, tel. 65 572 72 45, 663 512 199, e-mail: biuro@agro-tom.eu

renie. Każdy rolnik może, w zakresie swoich potrzeb agrochemicznych, skorzystać z obsługi w siedzibie najbliższej OSChR lub bezpośrednio u specjalisty terenowego.

Źródłem usług oferowanych producentom rolnym przez stacje chemiczno-rolnicze są osiągnięcia w zakresie chemii rolnej, których dostarczają nauki rolnicze. Od wielu lat Stacje współpracują z resortowymi instytutami (Instytutem Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowym Instytutem Badawczym w Puławach, Instytutem Technologiczno-Przyrodniczym w Falentach, również z innymi jednostkami badawczymi i naukowymi), głównie w ramach programów wieloletnich, których celem jest rozwiązywanie konkretnych problemów w praktyce rolniczej. Efektem takiej współpracy jest m.in. wdrażanie do diagnostyki gleby metody Mehlich 3, stosowanej już w badaniach makroelementów, a trwają prace nad jej wykorzystaniem w doradztwie związanym z nawożeniem mikroelementami. Innym przykładem są także prace mające na celu zastosowanie w praktyce rolniczej wskaźnika P-saturation. Jego celem jest uwzględnienie poziomu zasobności gleb w fosfor w kontekście oddziaływania na środowisko przyrodnicze. Warto również zwracać uwagę na uwzględnienie czynnika wodnego w nawożeniu, głównie w kontekście pojawiającej się suszy. Niektóre sugestie mają już swoje odzwierciedlenie z zaleceniach nawozowych. Stacje dostarczają również instytucjom naukowym danych, które są wykorzystywane m.in. w systemach doradztwa nawozowego.

W doskonaleniu działalności agrochemicznej za szczególnie cenne należy uznać bezpośrednie relacje z rolnikami i doradcami rolniczymi. To również kontakty podczas szkoleń, seminariów i konferencji, to artykuły do czasopism rolniczych i publikacje na stronach internetowych. Uzupełnieniem są również ankiety satysfakcji, corocznie wypełniane przez rolników, dla których wykonywana są badania. Ponadto w ramach strony www.schr.gov.pl, od roku 2014 istnieje możliwość zgłaszania sugestii i opinii na temat agrochemicznej obsługi rolnictwa, prowadzonej przez stacje chemiczno-rolnicze na terenie całego kraju. Są one traktowane również jako element doskonalenia pracy zgodnie, z oczekiwaniami Klientów. ■

Greenland
TECHNOLOGIA EM

EM®
Efektywne Mikroorganizmy™
w uprawach

KORZYŚCI

– poprawa struktury gleby
– rozkład resztek pożniwnych
– wzrost poziomu próchnicy
– większa siła kiełkowania i wyrównane wschody roślin
– lepsze wykorzystanie składników nawozowych przez rośliny
– poprawa odporności roślin

EM® AUTHORIZED MANUFACTURER

Greenland Technologia EM
wyłączny partner
EM Research Organization Inc. Japan
w Polsce i Europie Wschodniej
www.emgreen.pl

Dr Anna Watros
Instytut Nowych Syntez Chemicznych w Puławach

Nie dajmy się oszukać – fałszowane nawozy

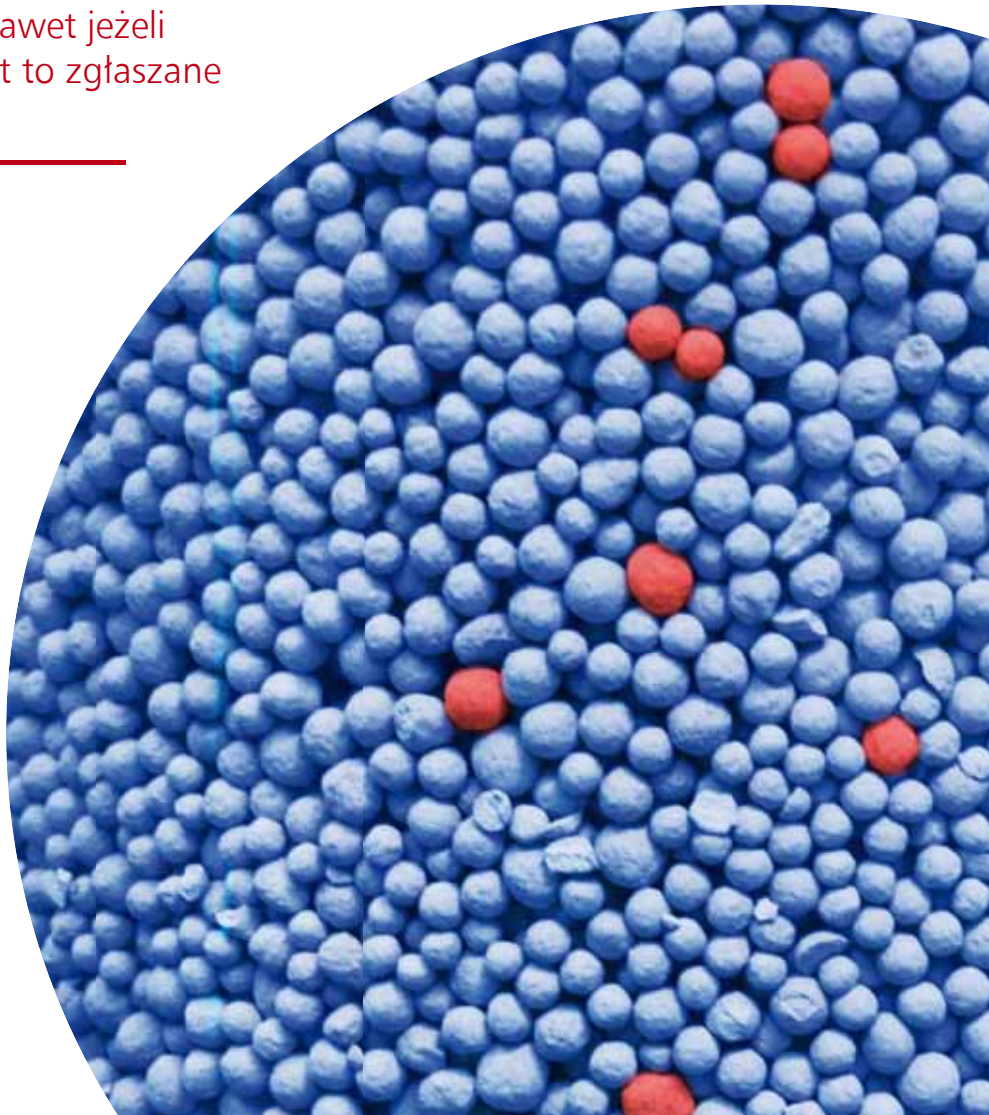
Z podrabianymi produktami mamy do czynienia w wielu branżach, począwszy od artykułów spożywczych poprzez kosmetyki, ubrania, biżuterię, a skończywszy na zaawansowanej elektronice. Niestety, proceder ten ma również miejsce w rolnictwie.

Z wielu powodów fakt fałszowania nawozów jest szczególne trudny do wykrycia. W większości przypadków, zakupiony nawóz jest w krótkim czasie zużywany, brak więc materiału do przeprowadzenia stosownych badań. Podrobienie opakowań nawozu, a także dokumentów, takich jak np. certyfikaty, przy obecnej technice, nie stanowi dla oszustów żadnego problemu. Fałszerze często prowadzą również sprzedaż bezpośrednią nawozów luzem, nie przedstawiając żadnych dokumentów. Wielu oszukanych rolników może nie wiedzieć, że padli ofiarą oszustwa, a nawet jeżeli coś podejrzewają, rzadko jest to zgłaszane odpowiednim organom.

Trudno określić skalę fałszowania nawozów. Wykryte oszustwa sprzedaży podrabianych nawozów w Polsce dotyczą soli potasowo-magnezowej i Polifoski 6. Produkt wprowadzany do obrotu przez oszustów w latach 1999–2000 jako sól potasowo-magnezowa okazał się solą drogową. Nawóz ten sprzedawany był luzem, oferowana cena była niższa o ok. 30 proc., a różnice w barwie nawozu oszuści tłumaczyli importem nawozu z Niemiec. Tylko czujność jednego z rolników, który przed zastosowaniem przekazał próbkę „nawozu" do badań, pozwoliła przerwać nielegalny proceder. W wyniku przeprowadzonych badań laboratoryjnych okazało się, że produkt ten nie tylko nie jest nawozem ale jest substancją szkodliwą dla roślin i gleb. Nie ma informacji, ilu rolników zostało poszkodowanych, ilu straciło jedynie pieniądze, a ilu oprócz pieniędzy całe uprawy.

W roku 2016 ujawniono kolejne fałszerstwo. W tym przypadku oszustwo było dokładnie zaplanowane. Oszuści wprowadzali do obrotu podrabianą Polifoskę 6. Produkt był sprzedawany w hurtowniach i punktach sprzedaży nawozów, w opakowaniach łudząco przypominających opakowania oryginalne. I w tym przypadku oszustwo zostało wykryte dzięki dociekliwości jednego z rolników. Jego wątpliwości co do jakości nawozu wzbudziło nad-

Wielu oszukanych rolników może nie wiedzieć, że padli ofiarą oszustwa, a nawet jeżeli coś podejrzewają, rzadko jest to zgłaszane odpowiednim organom.



Pozorny zysk rolnika, wynikający z zakupu podrabianego nawozu po okazyjne cenie, w konsekwencji może okazać się stratą. Fałszywy nawóz, w najlepszej sytuacji może zawierać mniejszą ilość składników pokarmowych. Może także zawierać inne, niedeklarowane składniki, które mogą niekorzystnie wpływać na uprawy, a nawet je niszczyć.

mierne pylenie podczas wysiewu. On również przekazał próbkę nawozu do badań. Wyniki analiz laboratoryjnych potwierdziły obawy rolnika. Zakupiony produkt zawierał dwukrotnie mniej składników pokarmowych niż powinien. W sprawie wprowadzania do obrotu podrabianej Polifoski trwa śledztwo. Jak dotąd, nie ma informacji od jak dawna trwał ten proceder, jaką ilość fałszywej Polifoski wprowadzono do obrotu, ilu rolników zostało oszukanych oraz ile firm jest w tę sprawę zamieszanych.

Kilka słów o legislacji nawozowej

W Polsce nawozy mineralne wprowadzane są do obrotu zgodnie z Rozporządzeniem WE 2003/2003 – NAWOZY WE lub zgodnie z Ustawą o Nawozach i Nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 r. – nawozy powstałe ze zmieszania nawozów WE oraz nawozy, dla których wymagane jest uzyskanie pozwolenia MRiRW. W przypadku nawozów europejskich (WE) czyli nawozów należących do typów nawozów ujętych w Załączniku I Rozporządzenia WE 2003/2003, za ich zgodność z wymaganiami rozporządzenia odpowiada producent. Zgodnie z Artykułem 7. wyżej wymienionego Rozporządzenia, producent zaopatruje nawozy WE w odpowiednie oznakowania identyfikacyjne, które w przypadku nawozów pakowanych, umieszcza się na opakowaniach lub doczepionych etykietach. Jeśli nawozy są luzem, oznakowania umieszcza się na dokumentach towarzyszących. Szczegóły dotyczące oznakowania zawiera Artykuł 9. W przypadku nawozów wprowadzanych do obrotu na podstawie zezwolenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, zawartość etykiety lub dokumentów towarzyszących określa Artykuł 9. Ustawy o Nawozach i Nawożeniu. Informacje dotyczące pakowania tzw. nawozów krajowych są przedstawione w § 6. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 8 września 2010 r. Ustawa o Nawozach i Nawożeniu precyzuje również sposób przeprowadzania kontroli w zakresie wprowadzanych do obrotu nawozów oraz określa sankcje i przepisy karne w przypadku wprowadzania do obrotu nawozów niespełniających określone wymagania. Jednostką upoważnioną do przeprowadzania kontroli oraz określania wys okości ewentualnej opłaty sankcyjnej jest Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. Laboratoria upoważnione do wykonywania badań potwierdzających spełnianie przez nawozy oznaczone znakiem „NAWÓZ WE" określonych wymagań są wymienione w Obwiesz-

OrCal®

Szybkie i skuteczne odkwaszanie gleby

85 x lepiej

niż kreda lub dolomity...

...rozpuszcza się w wodzie. OrCal® to nawóz organiczno-mineralny **z aktywnym hydratem wapnia.** Istotą szybkiego i skutecznego działania nawozu OrCal® jest jego **rozpuszczalność w wodzie - 1,7g/1000 ml**, co jest doskonałym, 85 razy lepszym wynikiem w porównaniu z rozpuszczalnością węglanów wapnia (kredy, dolomitów) - 0,02/1000ml*

Więcej informacji: **www.team-rol.pl**

Generalny dystrybutor nawozu OrCal®

Team-Rol

Team-Rol Sp. z o.o.
ul. Stargardzka 8
74-200 Pyrzyce
www.team-rol.pl

Infolinia: 880 880 064

Źródło: badania własne Team-Rol Sp. z o.o.

czeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 kwietnia 2014 r. (MP 2014, poz. 357).

Ważne akty prawne:

- Ustawa z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (DzU 2007, Nr 147, poz. 1033).
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonywania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (DzU 2008, Nr 119, poz. 765).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 września 2010 r. w sprawie sposobu pakowania nawozów mineralnych, umieszczania informacji o składnikach nawozowych na tych opakowaniach, sposobu badania nawozów mineralnych oraz typów wapna nawozowego. (DzU 2010, Nr 183, poz. 1229).
- Rozporządzenie (WE) nr 2003/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. w sprawie nawozów (DzUrz. WE L 304 z 21.11.2003, str. 1, z późn. zm.).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 28 kwietnia 2014 r. w sprawie listy akredytowanych laboratoriów upoważnionych do wykonywania badań potwierdzających spełnianie przez nawozy oznaczone znakiem „NAWÓZ WE" wymagań określonych dla tych nawozów w odrębnych przepisach (MP 2014, poz. 357).

Podrabiany nawóz – zysk czy strata?

Pozorny zysk rolnika, wynikający z zakupu podrabianego nawozu po okazyjne cenie, w konsekwencji może okazać się stratą. Fałszywy nawóz, w najlepszej sytuacji może zawierać mniejszą ilość składników pokarmowych, co spowoduje niższe plony. Może także zawierać inne, niedeklarowane składniki, które mogą niekorzystnie wpływać na uprawy, a nawet je niszczyć. Zastosowanie jako nawozu produktu o nieznanym składzie może prowadzić do skażenia upraw oraz trwałego zanieczyszczenia gleby, może również negatywnie wpływać na zdrowotność ludzi i zwierząt. Trudno jest oszacować wysokość poniesionych strat. Konieczne jest tu uwzględnienie nie tylko strat wynikających z mniejszych plonów, obniżonej jakości upraw, ale również należy rozważyć przyszłe straty spowodowane obniżoną jakością gleby. W skrajnym przypadku, rolnik może być zmuszony do podjęcia dodatkowych zabiegów, w celu usunięcia składników niepożądanych (toksycznych) i przywrócenia stanu gleby sprzed zastosowania sfałszowanego nawozu. Jak widać, zagrożenia wynikające z zastosowania podrabianych nawozów są poważne. Czy można ich uniknąć lub przynajmniej ograniczyć?

Podrabiane nawozy często wyglądają niemal identycznie jak oryginalne. Podejrzenia powinna wzbudzać „okazyjna" cena lub brak odpowiedniej dokumentacji.

Świadomy i odpowiedzialny zakup.

Zalecane jest kupowanie nawozów u autoryzowanych dystrybutorów. Należy dokładnie sprawdzać opakowania i dokumenty potwierdzające jakość oferowanego nawozu, prosić o przedstawienie dodatkowych certyfikatów, potwierdzających pochodzenie nawozu (np. Karta Charakterystyki Produktu, Karta Bezpieczeństwa). Zgodnie z przepisami, etykieta powinna zawierać dane producenta lub importera nawozu – w przypadku wątpliwości dotyczących pochodzenia nawozu uzasadniony może być bezpośredni kontakt z producentem lub importerem. Należy pamiętać, aby zachować dowód zakupu (faktura lub paragon) oraz oryginalne opakowania, które w przypadku potwierdzenia oszustwa mogą być podstawą do dochodzenia roszczeń.

Wstępne sprawdzenie produktu

Warto sprawdzić właściwości nawozu przed jego zastosowaniem. W części przypadków podrabiany nawóz może charakteryzować się nieco innymi parametrami fizycznymi, takimi jak wilgotność, udział frakcji pylistej, kształt i trwałość granul, rozpuszczalność w wodzie, barwa czy zapach. Po stwierdzeniu różnic i podejrzeniu fałszerstwa można uniknąć strat związanych ze zniszczeniem upraw lub skażeniem gleby.

Badanie laboratoryjne produktu

W przypadku dalszych wątpliwości konieczne jest przeprowadzenie analiz chemicznych nawozu. Badanie nawozu może być zlecone przez indywidualnego rolnika. Aby wyniki badań były uznane w sądzie, próbkę do badań powinien pobrać uprawniony próbobiorca (np. z OSCh-R), a badania powinny być przeprowadzone w laboratorium akredytowanym, najlepiej wymienionym w Obwieszczeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 kwietnia 2014 r.

Zgłoszenie oszustwa

Podejrzenie fałszowania nawozów należy koniecznie zgłosić Policji, Inspekcji Jakości Artykułów Rolno-Spożywczych czy lokalnej Izbie Rolniczej. Organy te będą mogły podjąć odpowiednie działania systemowe. W ramach posiadanych kompetencji mogą zabezpieczyć produkt u nabywcy, u sprzedawcy jak i u producenta, mogą pobrać próbki do badań oraz zlecić wykonanie kompleksowych analiz, których koszt niejednokrotnie może być zbyt wysoki dla indywidualnego rolnika.

Podsumowanie

Bardzo trudno jest uchronić się przed oszustami. Podrabiane nawozy często wyglądają niemal identycznie jak oryginalne. Podejrzenia powinna wzbudzać „okazyjna" cena lub brak odpowiedniej dokumentacji. Jeżeli są jakiekolwiek wątpliwości związane z pochodzeniem nawozu i jego jakością – nie należy go rozsiewać, ponieważ konsekwencją zastosowania produktu o nieznanym składzie może być nawet długotrwałe skażenie gleby. ■

NIE DAJMY SIĘ OSZUKAĆ – KUPUJMY NAWOZY ŚWIADOMIE!

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**Super N 46**	46% N	Jesień – wiosna	Azot stabilizowany inhibitorem zapobiegający ulatnianiu amoniaku oraz ograniczający wymywanie
AGRII POLSKA	**Dalmag S + Zn**	17% MgO 35% SO_3 0,1% Zn	Jesień – wiosna	Zawiera łatwo rozpuszczalny siedmiowodny siarczan magnezu do zastosowania posypowego
AGRII POLSKA	**Dalmag SK + Zn**	20% K_2O 11% MgO 24% SO_3 0,1% Zn	Jesień – wiosna	Zawiera potas oraz łatwo rozpuszczalny siedmiowodny siarczan magnezu do zastosowania posypowego
AGRII POLSKA	**ABS P 69**	5% N 10% P 20% K 24% S 5 % Mg 5% Na 0,1% B	Jesień – wiosna	Nawóz otoczkowany specjalną powłoką, zapobiegający stratom fosforu, uwstecznianiem
LUVENA S.A.	**Lubofoska pod zboża**	Nawóz NPK (Ca, S) **4-10-18** – (12,5 -26) z miedzią (Cu) 0,10 i manganem (Mn) 0,2		• specjalnie opracowany skład do nawożenia zbóż jarych i ozimych • uwzględnia szczególnie duże zapotrzebowanie pszenicy na miedź i jęczmienia na mangan • w przypadku zbóż ozimych nie wymaga dodatkowego jesiennego nawożenia • zawiera siarkę uwalnianą przez cały sezon wegetacyjny • ze względu na zawartość w nawozie form łatwo rozpuszczalnych może być stosowana na stanowiskach wyczerpanych ze składników mineralnych • bardzo dobre właściwości rozsiewne
LUVENA S.A.	**Lubofoska 3,5-10-20**	Nawóz NPK (Ca, S) **3,5-10-20 -** (12,5-25,5)		• uniwersalny - do nawożenia wszystkich roślin uprawnych (zarówno zboża ozime i jare, jak i rzepak ozimy, buraki cukrowe oraz kukurydzę) • doskonały w warunkach silnego deficytu fosforu w glebie dzięki bardzo dobrej rozpuszczalności fosforanów w wodzie • szybkie działanie dzięki dobrej rozpuszczalności w wodzie • zaspokaja nawet duże zapotrzebowanie na siarkę w różnych fazach rozwojowych • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Lubofoska 5-10-15**	Nawóz NPK (Ca, S) **5-10-15 –** (12,5-30)		• pod wszystkie rośliny uprawne, zwłaszcza zboża ozime, jare, rzepak i okopowe • może być również stosowana pod ziemniaki, buraki cukrowe, rośliny strączkowe i motylkowe drobnonasienne uprawiane w mieszankach z trawami • szczególnie polecana na gleby ubogie w potas i średnio zasobne w fosfor • polecana także na łąki i pastwiska jako nawóz pogłówny ze względu na bardzo dobrą rozpuszczalność • korzystny stosunek fosforu do potasu - 1 do 1,5 • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Lubofoska 4-12-12**	Nawóz NPK (Ca, S) **4-12-12 –** (14-29)		• uniwersalny – do nawożenia wszystkich roślin uprawnych • doskonały pod zboża ozime i rzepak – nie wymaga jesiennego nawożenia • również do wiosennego nawożenia zbóż jarych i roślin okopowych • można stosować również pod uprawy owoców i warzyw • bardzo duża efektywność na glebach ubogich w magnez i siarkę • stosowany na łąkach i pastwiskach poprawia jakość pasz • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Lubofos 5-10-25**	Nawóz NPK (S) **5-10-25 -** (15)		• pod wszystkie rośliny uprawne, szczególnie okopowe, rzepak ozimy, rośliny na paszę • szczególnie polecany w uprawie roślin siarkolubnych tj. rzepak, kapusta, czosnek i cebula • szczególnie polecany na gleby ubogie w potas • posiada zarówno szybko, jak i wolno działające formy fosforu i siarki • w uprawie roślin ozimych zapewnia niezbędne ilości azotu w okresie jesieni • w przypadku roślin jarych pozwala na zmniejszenie wiosennych dawek azotu • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Sól potasowa**	Chlorek potasu 60% K_2O		• przeznaczona do stosowania na wszystkich glebach i pod wszystkie rośliny uprawne, z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru w nawozie • zwiększa efektywność nawożenia azotem • poprawia odporność roślin na czynniki stresowe • powoduje, że rośliny racjonalniej gospodarują wodą, zwłaszcza w okresie suszy glebowej • aktywuje mechanizmy obronne przed działaniem chorób i szkodników • zwiększa zdolność do regeneracji roślin ozimych w okresie wczesnej wiosny • bardzo dobre właściwości rozsiewne

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
LUVENA S.A.	**Luboplon kalium**	Nawóz K (Ca, Mg, S) 40 – (4,5-4-13)		• przeznaczony do stosowania na wszystkich glebach i pod wszystkie rośliny uprawne, z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru w nawozie • bardzo dobrze sprawdza się do nawożenia rzepaku ozimego oraz trwałych użytków zielonych • polecany zarówno do bieżącego nawożenia roślin, jak i poprawy zasobności gleb w potas • zawiera dobrze rozpuszczalne związki potasu • bardzo dobre właściwości rozsiewne
POLCALC	**Polcalc** **III Generacji**	98% $CaCO_3$	500-1000 kg·ha^{-1} po wschodach lub na oziminy wczesną wiosną.	Niektóre zboża, takie jak np. pszenica i jęczmień wykazują bardzo pozytywne reakcje na pogłówne zastosowanie granulatu, który może znacząco zwiększyć ich możliwości plonotwórcze.
TEAM–ROL	**OrCal® (doglebowo)**	35% CaO 35% subst. organiczna 4,7 N azot	0,5–1 t/ha (wiosna/jesień)	Aktywnie reguluje pH gleby Istotnie zwiększa pobieranie makroskładników N, P, K, S, Mg i Ca Zwiększa plon i jego parametry (odstrasza dziki)
TIMAC AGRO	**Physiomax 975**	PHYSIO+ Mezocalc 76% MgO 3%	200–400 kg/ha	PHYSIOMAX 975 zawiera łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC, który korzystnie wpływa na strukturę i odczyn gleby oraz skuteczność nawożenia organicznego. Kompleks PHYSIO+ zawarty w nawozie poprawia wigor roślin oraz rozwój systemu korzeniowego. Zwiększa pobieranie fosforu i potasu oraz podnosi odporność zbóż na wymarzanie. Rozwiązanie polecane na stanowiska wysoko zasobne w azot, fosfor i potas lub jako uzupełnienie standardowego nawożenia NPK.
TIMAC AGRO	**Eurofertil** **Top 49 NPS**	TOP-PHOS® PHYSIO+ Mezocalc 49% N 4% P_2O_5 22% SO_3 24% B 0,2%	200–300 kg/ha	EUROFERTIL TOP 49 NPS to nawóz zawierający N i P z dodatkiem boru, siarki oraz łatwo przyswajalnego wapnia – MEZOCALC. Zalecany do stosowania przedsiewnego. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin jesienią i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. Nawóz zawiera fosfor nowej generacji w formule TOP-PHOS zabezpieczony przed uwstecznianiem w glebie z innymi pierwiastkami, do związków nierozpuszczalnych w wodzie.
TIMAC AGRO	**Eurofertil Top 51 NPK**	TOP-PHOS® PHYSIO+ Mezocalc 21% N 4% P_2O_5 10% K_2O 20% MgO 2% SO_3 17% Zn 0,15% B 0,2%	300–500 kg/ha	EUROFERTIL TOP 51 NPK to uniwersalny nawóz NPK z dodatkiem magnezu, siarki, boru i cynku oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin jesienią i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. Zalecany do stosowania przedsiewnego. Nawóz zawiera fosfor nowej generacji w formule TOP-PHOS zabezpieczony przed uwstecznianiem w glebie z innymi pierwiastkami, do związków nierozpuszczalnych w wodzie.
TIMAC AGRO	**Sulfammo 23 N-Process**	N-PROCESS® Mezocalc 12% N 23% MgO 3% SO_3 31%	200–300 kg/ha	SULFAMMO 23 N-PROCESS to nawóz granulowany o dużej zawartości azotu i siarki. Zawiera także magnez oraz łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC. Dzięki kompleksowi N-PROCESS inteligentnie podnosi efektywność nawożenia i odżywiania roślin azotem z poziomu samego nawozu, gleby oraz fizjologii roślin. N-PROCESS bezpośrednio podnosi wielkość i jakość plonu. Polecany w uprawach wymagających szybkiego efektu działania.
TIMAC AGRO	**Sulfammo 30 N-Process**	N-PROCESS® Mezocalc 12% N 30% MgO 3% SO_3 15%	200–300 kg/ha	SULFAMMO 30 N-PROCESS to nawóz granulowany o dużej zawartości azotu i siarki. Zawiera także magnez oraz łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC. Dzięki kompleksowi N-PROCESS inteligentnie podnosi efektywność nawożenia i odżywiania roślin azotem z poziomu samego nawozu, gleby oraz fizjologii roślin. N-PROCESS bezpośrednio podnosi wielkość i jakość plonu. Polecany w uprawach wymagających długotrwałego efektu działania.
EKODARPOL	**Plonar Active** **Granulowany nawóz organiczno- mineralny**	Skład minimum: 35% - materia organiczna; 65% - kwasy humusowe; 3,5% -P_2O_5; 6,5% - K_2O; 9% - CaO; 0,2% - MgO; 0,4% - S; 9mg/kg - Cu; 43mg/kg - Zn; 34mg/kg - Mn; 31mg/kg - B; 980mg/kg - Fe; 1,8mg/kg - Mo; pH 9,6	Cykl roczny 60kg/ha; Cykl 5 letni 300 kg/ha Przedsiewnie przed planowanymi uprawkami pozwalającymi na przemieszczanie nawozu z wierzchnią warstwą gleby. PLONAR ACTIVE rozprowadzamy równomiernie na powierzchni pola. Nawóz można również stosować w uprawach uproszczonych. PLONAR ACTIVE można stosować jednocześnie z innymi nawozami mineralnymi.	• Utrzymuje składniki pokarmowe przy strefie korzeniowej roślin • Zawiera kompleksowy skład makro i mikro elementów wraz z kompleksem humusowym, który umożliwia pełne wykorzystanie składników pokarmowych oraz znaczące ograniczenie strat powodowanych wymywaniem i uwstecznianiem pierwiastków. • Zwiększa nawet 12- krotnie zdolności sorpcyjne gleby • Pozwala na lepsze wykorzystanie nawozów mineralnych • Znacznie zwiększa pojemność wodną gleby, co pozwala chronić rośliny w okresach niedoborów wody • Aktywuje rozwój rodzimej pozytywnej mikroflory bakteryjnej • Koryguje zakwaszające działanie nawozów fizjologicznie kwaśnych • Przywraca naturalną żyzność gleb, zwiększając zawartość próchnicy oraz kumulując składniki pokarmowe i wodę w strefie korzeniowej roślin • Korzystnie wpływa na rozwój systemu korzeniowego i kondycję roślin • Zwiększa plonowanie i podnosi opłacalność produkcji rolnej. • Poprawia strukturę gleby.
FOSFAN SA	**Suprofos pod zboża**	4% N, 12% P_2O_5, 22% K_2O, 2% SO_3	350-400 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany, o zbilansowanym składzie. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**MagSul**	Magnez (MgO) 18% całkowity (15% MgO rozpuszczalnego w wodzie). Siarka (SO_3) 38% całkowita (34% rozpuszczalna w wodzie).	100-300 kg/ha. Może być stosowany przedsiewnie i pogłównie.	Uniwersalny nawóz magnezowo-siarkowy do stosowania na wszystkich glebach i pod większość roślin w uprawie polowej. Granulowana forma nawozu zapewnia równomierny wysiew i zapobiega pyleniu oraz powoduje równomierne uwalnianie magnezu i siarki. Składniki nawozu są łatwo przyswajalne dla roślin. Nawóz można stosować przedsiewnie i pogłównie. W obu przypadkach z dobrymi rezultatami. Nawóz przeznaczony jest do stosowania pod ozime i jare rośliny uprawne.

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
FOSFAN SA	**SuproFoska 20**	10% P_2O_5, 20% K_2O, 5% CaO, 4% MgO, 15% SO_3	300-400 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**Suprofos 25**	5% N, 10% P_2O_5, 25% K_2O, 2,5% CaO, 2% MgO, 13% SO_3	350-450 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**SuproFoska 11**	4% N, 11% P_2O_5, 11% K_2O, 7% CaO, 27% SO_3	300-500 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Najlepsze efekty uzyskuje się, stosując nawóz przedsiewnie. Nawóz ten może być także stosowany pogłównie, wiosną w momencie ruszenia wegetacji pod rośliny ozime (rzepak, zboża) lub uprawy wieloletnie, zgodnie z zasadami racjonalnego nawożenia.
FOSFAN SA	**Suproplon**	12% N, 5% P_2O_5, 10% K_2O, 2% MgO, 35% SO_3	300-400 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**Superfosfat prosty**	19% P_2O_5, 10% CaO, 28% SO_3	200-350 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne	Uniwersalny, granulowany nawóz fosforowy, który nadaje się do stosowania na wszystkich glebach i pod większość roślin w uprawie polowej. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**SuproFoska 15 NOWOŚĆ!**	5% N, 10% P_2O_5, 15% K_2O, 24% SO_3	300-450 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne	Kompleksowy nawóz granulowany, przeznaczony w pierwszej kolejności do zastosowania pod zboża zarówno ozime, jak i jare. Posiada odpowiednie proporcje składników pokarmowych, jednakowe w każdej granuli nawozowej, dzięki czemu zapewnia wysoki i dobry pod względem jakościowym plon uprawianych roślin.
FOSFAN SA	**KalPro 40 NOWOŚĆ!**	40%K_2O (rozpuszczalnego w wodzie), 5% MgO (rozpuszczalnego w wodzie), 11% SO_3 (rozpuszczalnego w wodzie)	200-300 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Granulowany nawóz potasowy z dodatkiem magnezu i siarki zalecany do stosowania na wszystkich typach gleb i pod wszystkie rośliny uprawne z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru. KalPro 40 zawiera dobrze rozpuszczalne w wodzie związki potasu, magnezu i siarki. Przeznaczony jest do bieżącego zaspakajania potrzeb pokarmowych roślin, jak również poprawy zasobności gleb, głównie w potas.
OMYA	**Agrocarb 90 M-KR**	$CaCO_3$ 84% H_20 16–18% Reaktywność – 98%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,8–1,8 tony. Na jesieni lub wczesną wiosną	Kreda pochodzenia naturalnego – kopalina, odmiany 07a. Efekt działania już w pierwszym roku po aplikacji.
OMYA	**Agrodol 03 RO**	$CaCO_3$ 55% $MgCO_3$ 44% Siła zobojętniania 60%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 1,5–3 ton. Po zbiorze przedplonu	Dolomit o wyjątkowym rozdrobnieniu i wysokiej zawartości wapnia i magnezu. Odmiana 03.
OMYA	**Magprill IV Extra**	$CaCO_3$ 61% $MgCO_3$ 32% H_20 < 2% Reaktywność – 50%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,6–1,2 tony W uprawkach przedsiewnych	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z wysoką zawartością magnezu. Stymuluje rozwój młodych roślin. Zwiększa ilość chlorofilu i poprawia fotosyntezę. Zabezpiecza roślinę w magnez.
OMYA	**Baltic Grade I Extra**	$CaCO_3$ 88% $MgCO_3$ 5% H_20 < 2% Reaktywność – 80%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,5–1,2 tony W uprawkach przedsiewnych	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Poprawia odczyn gleby oraz pozytywnie wpływa na rozwój pożytecznych mikroorganizmów. Odmiana 06a
OMYA	**Granucal 1-6 WN**	$CaCO_3$ 92% H_20 < 1% Reaktywność – 98%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony. Pogłównie po siewie zbóż.	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego – kopalina, odmiany 06a. Idealna w stosowaniu interwencyjnym, pogłównie. Bardzo wysoka reaktywność.
OMYA	**Baltic Granukal**	$CaCO_3$ 86% $MgCO_3$ 2 % H_20 < 9% Reaktywność – 90%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony. Pogłównie po siewie zbóż	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Odmiana 06a. Ze względu na wysoką reaktywność skuteczna w stosowaniu pogłównym.
AGROSIMEX	**Rosahumus**	85% kwasy humusowe, K_2O 12% Fe 0,6%	3–6 kg/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l.	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie . zmniejsza skutki suszy.
AGROSIMEX	**Liqhumus**	18% kwasy humusowe 3% K_2O 0,2% Fe	20-40 l/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l wody	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie, zmniejsza skutki suszy
AGROSIMEX	**Delsol**	3% azotu (N) całkowitego oraz węgiel i „Co–formulator" stymulujący rozwój pożytecznych bakterii glebowych.	1 l/ha wody. Nawóz należy stosować przed siewem ,po siewie lub po wschodach roślin.	Biologiczny regenerator gleby

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGROSIMEX	**Rhizosum N**	1.000.000.000 j.t.k. /1g bakterii Azotobacter vinelandii	25–50g/ha przed siewem, po siewie lub we wczesnych fazach rozwojowych	Szczepionka bakteryjna Azotobacter vinelandii wiążących wolny azot z powietrza.Podnosi efektywność zastosowanych nawozów azotowych, pozwala obniżyć dawki azotu o 20-50%.
AGROSIMEX	**ASX CaTS**	9% CaO 25% SO_3	10-20 l/ha	Idealne źródł wapnia i siarki . Zwiększa dostępność potasu, magnezu i mikroskładników z gleby, stabilizuje przemiany azotu w glebie i poprawia jego wykorzystanie. Można stosować łącznie z RSM.
AGROSIMEX	**KTS –tiosiarczan potasu**	25% K_2O 42,5% SO_3	20-150L/ha ,po ruszeniu wegetacji	Nawóz można stosować łącznie z RSM, najlepsze źródło potasu i siarki do pierwszych wiosennych zabiegów w rzepaku i zbożach ozimych .Płynna forma nawozu podnosi zdecydowanie efektywność nawożenia.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Fertil CN 40-12,5**	C 40%; N 12,5%	150-250 kg/ha przed siewem	Zaawansowany nawóz organiczny. Stymuluje rozwój korzeni drobnych i włośnikowych. Zwiększa biomasę pożytecznych mikroorganizmów glebowych. Azot zawarty w nawozie jest w pełni wykorzystywany przez rośliny (brak strat). Zwiększa dostępność fosforu, potasu i innych składników pokarmowych w roztworze glebowym. Wpływa na szybszy rozkład resztek organicznych, co przyczynia się do tworzenia próchnicy.
AGROLOK	**Nawóz NPK 8-20-30**	N-8, P-20, K-30, S-2	200–300 kg przed siewem	Nawóz o doskonałej jakości granuli i najwyższej jakości komponentów.
AGROLOK	**Yara NPK 5-10-25+7S+Zn**	N-5, P-10, K-25, S-7	200–500 kg przed siewem	Dopasowany do polskich warunków skład makro składników wzbogacony siarką i cynkiem
AGROLOK	**Yara Mila NPK 21-6-12+4S**	N-21, P-6, K-12, Mg-0,85, SO_3-9, B-0,02	300–500 kg/ha na start wegetacji	Nawóz NPK granulowany typu nitrofoska wyróżniający się szybkością działania
AGROLOK	**Korn-Kali**	K_2O-40%, MgO-6% + mikroskładniki	200–450 kg/ha przedsiewnie lub pogłównie	Naturalny nawóz potasowo-magnezowo-siarkowy łatwo rozpuszczalny i wysoce dostępny dla roślin
ANWIL S.A.	**Saletra Amonowa**	34%N	Zaleca stosować się w 3 dawkach: I dawka: ruszenie wegetacji: 120-200kg/ha II dawka: Początek strzelania w źdźbło 120-170kg/ha III dawka początek kłoszenia 120-180 kg/ha	Saletra amonowa to azotowy, granulowany, łatwo rozpuszczalny w wodzie, uniwersalny nawóz mineralny. Zawiera azot (N)w formie azotanowej i amonowej. Układ azotanowo - amonowy zapewnia maksymalne zaopatrzenie roślin w azot w każdych warunkach glebowych i technologii uprawy. Stosowanie saletry amonowej wpływa na poprawę wielkości i jakości plonu, wypełnienie ziarna, przedłużenie okresu wegetacji, wzrost masy nadziemnej części roślin. Zawarty w saletrze amonowej magnez sprzyja harmonijnemu i proporcjonalnemu rozwojowi roślin.
ANWIL S.A.	**Canwil z magnezem**	27% N 4% Mg O, 6,5% Ca O	Zaleca stosować się w 3 dawkach: I dawka: ruszenie wegetacji: 150-250kg/ha II dawka: Początek strzelania w źdźbło 150-220kg/ha III dawka początek kłoszenia 150-250 kg/ha	CANWIL z magnezem to azotowy, granulowany, łatwo rozpuszczalny w wodzie, o wysokiej twardości granul, zabezpieczony przed zbrylaniem nawóz mineralny. Zawiera azot (N) w formie azotanowej i amonowej. Jest nawozem niezakwaszającym, nadaje się do stosowania w uprawie wszystkich roślin, na wszystkie rodzaje gleb, szczególnie na gleby kwaśne. Może być stosowany przedsiewnie i pogłównie. Magnez zawarty w CANWILU jest ważnym składnikiem odżywczym, korzystnie wpływa na wzrost ilości i jakości plonu oraz na zawartość i jakość białka w roślinie.
CALDENA®	**MacroSpeed® Optima**	PK (Ca, S) 18-30 (6-6,5) + Zn 0,3%, Mn 0,2%	Dawka: 150-450 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany, wyprodukowany w Holandii. Wysoka koncentracja łatwo przyswajalnego fosforu i potasu, cenne źródło cynku i manganu oraz dodatkowa zawartość siarki i wapnia. Bardzo dobra rozpuszczalność, fosfor w ponad 95% rozpuszczalny w wodzie. Obecność deklarowanych składników w każdej granuli. Doskonałe właściwości fizyczne. Daleki zasięg rozrzutu granul (do 36 m) i równomierny rozsiew nawozu.
CALDENA®	**MacroSpeed® Perfect**	PK (Ca, S) 15-30 (7-10,5) + Zn 0,5%	Dawka: 150-450 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany, wyprodukowany w Holandii. Wysoka koncentracja łatwo przyswajalnego fosforu i potasu, cenne źródło cynku oraz dodatkowa zawartość siarki i wapnia. Bardzo dobra rozpuszczalność, fosfor w ponad 95% rozpuszczalny w wodzie. Obecność deklarowanych składników w każdej granuli. Doskonałe właściwości fizyczne. Daleki zasięg rozrzutu granul (do 36 m) i równomierny rozsiew nawozu.
CALDENA®	**MacroSpeed® Green**	MgO 25%, SO_3 50%	Dawka: 55-140 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie.	Nawóz magnezowo-siarkowy, granulowany. Wysoka zawartość magnezu (MgO 25%) i siarki (SO_3 50%) całkowicie rozpuszczalnych w wodzie. Bardzo szybka rozpuszczalność i przyswajalność składników przez rośliny. Najwyższa jakość i wyrównana granulacja. Równomierny i szeroki wysiew nawozu.
K+S KALI	**Korn-Kali**	40% K_2O 6% MgO 12,5% SO_3 4% Na_2O	250–350 kg/ha przed siewem	Korn–Kali to specjalistyczny nawóz potasowo–magnezowy na bazie soli potasowej i kizerytu. Wszystkie składniki są rozpuszczalne w wodzie i tym samym dostępne dla roślin. Zalecany jako podstawowy nawóz w uprawie zbóż.
K+S KALI	**EstaKieserit**	25% MgO 50% SO_3	100–150 hg/ha wiosną, przed ruszeniem wegetacji	ESTAKieserit to granulowany nawóz na bazie kizerytu, zawierający siarkę i magnez w formie w pełni rozpuszczalnej i natychmiast dostępnej dla roślin. Nawóz działa niezależnie od pH gleby, dzięki czemu może być stosowany na wszystkich stanowiskach. Jest dopuszczony do stosowania w rolnictwie ekologicznym.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**FoliQ Makro PK**	MAKROELEMENTY-(gram/litr) Azot (N) 110 Fosfor (P_2O_5) 220 Potas (K_2O) 220 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 0,44 Miedź (Cu) 0,54 Żelazo (Fe) 1,35 Mangan (Mn) 0,13 Molibden (Mo) 0,09 Cynk (Zn) 0,40	2-3 l/ha Jesień – faza 3-4 liści Wiosną po ruszeniu wegetacji	Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**FoliQ Mikromix**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 120 Potas (K_2O) 150 Magnez (MgO) 40 Siarka (SO_3) 70 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 4,35 Miedź (Cu) 7,25 Żelazo (Fe) 14,50 Mangan (Mn) 21,75 Molibden (Mo) 0,15 Cynk (Zn) 14,50	0,5 – 1 l/ha Jesienią w fazie 4-8 liści Wiosną po ruszeniu wegetacji	Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**FoliQ CuMnS**	MAKROELEMENTY g/kg Azot (N) 9 Magnez (MgO) 17 Siarka (SO_3) 350 MIKROELEMENTY g/kg Miedź (Cu) 23 Mangan (Mn) 150 Cynk (Zn) 80	1,5 kg /ha Jesienią od fazy 4 liści Wiosną do pierwszego kolanka	Łatworozpuszczalny nawóz dolistny zawierający szereg makro i mikroelementów ze szczególnym uwzględnieniem miedzi, manganu, cynku i siarki Miedź chelatowana EDTA
AGRII POLSKA	**FoliQ MagSK-op**	MAKROELEMENTY g/kg Azot (N) 30 Magnez (MgO) 140 Potas (K_2O) 200 Siarka (SO_3) 450	3-5 kg/ha Jesienią od fazy 3-4 liści Wiosną – po ruszeniu wegetacji do początku strzelania w źdźbło	Łatworozpuszczalny nawóz dolistny zawierający wysoką zawartość magnezu, potasu i siarki
AGRII POLSKA	**FoliQ 36 Azotowy**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 360 Magnez (MgO) 40 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 0,13 Miedź (Cu) 2,60 Żelazo (Fe) 0,27 Mangan (Mn) 13,40 Molibden (Mo) 0,01 Cynk (Zn) 0,07	5 l/ha Jesienią zabieg od fazy 3 liści Wiosną zabiegi po ruszeniu wegetacji do końca kłoszenia	Mikroelementy chelatowane EDTA Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
BIOPHARMACO-TECH SP. Z O.O. SK	**AGRO-SORB® L-Amino+ naturalne aminokwasy** 	wolne aminokwasy z hydrolizy enzymatycznej 5,0% (m/m) min 52 g/l azot całkowity 2,0% (m/m) węgiel organiczny 4,0% (m/m)	Stosować dolistnie w dawce 1-2 l/ha, ilość wody: 200-300 l/ha – wykonać łącznie 2-3 zabiegi oraz dodatkowo w razie wystąpienia warunków stresowych. Zalecane stężenia: 0,2-1%. Zboża ozime: 1 zabieg jesienią w fazie 3-4 liści, 2 zabiegi wiosną: pierwszy w fazie ruszenia wegetacji, drugi w fazie kłoszenia (przed kwitnieniem). Zboża jare: 2 zabiegi: pierwszy w fazie krzewienia roślin, drugi w fazie kłoszenia (przed kwitnieniem).	Powoduje: • poprawę jakości i wielkość plonu • wzmocnienie kondycji roślin, • wzmocnienie odporności przeciw chorobom i patogenom grzybowym, • odblokowanie i polepszenie pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście, • efektywniejsze wykorzystanie nawozów dolistnych, fungicydów i pestycydów, Zakwalifikowany do rolnictwa ekologicznego NE/332/2016 www.polskieaminokwasy.pl
FMC	**Multiple**	Mn 330 g/l Cu 110 g/l Zn 84 g/l Mg 84 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	1,0 l/ha – od fazy 3 liści. Powtórzyć w przypadku silnych niedoborów. Nie przekraczać dawki 3,0 l/ha w sezonie. Nawóz Multiple może być zastosowany, kiedy tylko objawi się niedobór, kiedy jest spodziewany, lub jako rutynowe uzupełnienie mikroelementów	Mikroelementowy doping dla zbóż. Zwiększenie potencjału plonowania, pobudzenie metabolizmu i wzmocnienie odporności roślin zbóż poprzez skuteczne dostarczenie niezbędnych mikroelementów. • Kompozycja stworzona specjalnie dla roślin zbożowych. • Najwyższa koncentracja mikroelementów. • Najlepszy przelicznik jakości do ceny. • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
FMC	**Magnor**	Mg 100 g/l N 50 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	1 – 2 l/ha. Powtórzyć w przypadku silnych niedoborów. Uzupełnienie niedoborów: Faza 3 liści do 2-go kolanka (BBCH 13-32). Poprawa plonu i jakości ziarna. Dawki dzielone – tydzień po pojawieniu się liścia flagowego i powtórka zaraz po kwitnieniu.	Efektywne dostarczanie roślinom magnezu, dzięki odpowiednio dobranej kombinacji dwóch form tego pierwiastka. • Wysoka rozpuszczalność w wodzie – lepsze wnikanie do wnętrza roślin • Niski punkt higroskopijności – mniej wody potrzeba roślinie do pobrania pierwiastków • Dwie formy magnezu pozwalają jednocześnie szybko uzupełnić niedobory jak i rozłożyć ich pobieranie w czasie • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex
FMC	**Hi–Phos**	P_2O_5 440 g/l K_2O 74 g/l MgO 80 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	5 l/ha w fazie krzewienia. Można powtórzyć po 10–14 dniach. Zastosowanie między kłoszeniem i końcem kwitnienia może być również korzystne.	Hartowanie roślin. Zabezpieczenie roślin przed trudnymi warunkami na polu poprzez skuteczne dostarczenie niezbędnych w tym okresie makroelementów. • Skuteczne dostarczenie fosforu w krytycznych dla rośliny momentach. • Wysoka koncentracja składników odżywczych. • Roztwór wodny zapewnia doskonałe wnikanie do liści. • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex.
FMC	**Zinc 69**	Zn 700 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	Od fazy 3 liści do 2-go kolanka (BBCH 13–32). Jesienne stosowanie w oziminach jest szczególnie polecane. W przypadku lekkich, bezobjawowych niedoborów można dwukrotnie zastosować 0,5 l/ha w okresie wiosennoletnim	Uderzeniowa dawka cynku. Zwiększa efektywność nawożenia azotem oraz odporność roślin poprzez dostarczenie im wysokiej dawki cynku. • Najwyższe stężenie cynku. • Atrakcyjny przelicznik jakości do ceny. • Szczególnie przydatny w nawożeniu kukurydzy. • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex.
CHEMIROL	**Opti Zboża**	Azot 14% Fosfor 16% Potas 16% Magnez 3%; Siarka (SO_3) 18%; Miedź 0,3%; Żelazo 0,15%; Mangan 0,50%; Molibden 0,04%; Cynk 0,15%	JESIEŃ od fazy 4 liścia > 2- 3 kg/ha; WIOSNA pełnia krzewienia>2-4 kg/ha; WIOSNA początek kłoszenia> 2-4 kg/ha	Nawóz przeznaczony dla dolistnego stosowania w uprawach wszystkich gatunków zbóż ozimych i jarych (także jęczmienia browarnego). Zbilansowany stosunek NPK z dużą zawartością magnezu, miedzi, manganu jest niezbędny w osiągnięciu pewnego i dobrego jakościowo plonu.
CHEMIROL	**Cropvit Mn**	Mangan 11,4%, 160 g/l	Stosować 2 zabiegi: faza 2-3 liści; po krzewieniu do fazy drugiego kolanka > 1-2 l/ha	Powoduje aktywację wzrostu rośliny, bierze udział w syntezie chlorofilu oraz w procesie fotosyntezy, wpływa na procesy syntezy białka, wspomaga metabolizm związków azotowych
CHEMIROL	**Cropvit Cu**	Miedź 6%, 78 g/l	1-2 opryski od fazy krzewienia do kłoszenia; po kwitnieniu > 1-2 l/ha	Powoduje aktywację wielu enzymów; uczestniczy w syntezie chlorofilu oraz w procesie fotosyntezy; wspomaga metabolizm związków azotowych; stanowi podstawowy czynnik optymalnego pobierania mineralnego azotu
CHEMIROL	**Cropvit Zn**	Cynk 8%, 112g/l	Wiosną od fazy krzewienia do kłoszenia > 1-2 l/ha	Poprawia zdolność kiełkowania nasion; uczestniczy w syntezie chlorofilu; wpływa na powstawanie białek; wpływa na stabilny wzrost i rozwój
CHEMIROL	**Cropvit P**	Pięciotlenek fosforu rozpuszczalny w wodzie 35%	Stosować od 2 do 4 zabiegów: I - faza krzewienia; II - początek strzelania w źdźbło; III - koniec strzelania w źdźbło (dobrze wykształcony liść flagowy); IV - kłoszenie > 3-5 l/ha	Regeneracja uszkodzeń pozimowych; prawidłowy rozwój systemu korzeniowego; bierze udział w powstawaniu białka; prawidłowe zawiązanie liczby nasion
CHEMIROL	**Cropvit Power**	Azot całkowity 26%, Tlenek magnezu rozp. w wodzie 3,1%, Molibden, Tytan, Nikiel	Wiosną 2-4 opryski co 7-14 dni >> 3-10 l/ha	Zwiększenie odporności na stresy związane z wahaniami temperatury; zwiększenie liczby nasion; wpływ na ilość pędów bocznych
CHEMIROL	**Cropvit PK**	Pięciotlenek fosforu 9%, Tlenek Potasu 17%	JESIEN: I- faza 4-6 liści; WIOSNA II- faza krzewienia; III- faza strzelania w źdźbło; IV- po kwitnieniu > 1,5-3 l/ha	Szybko poprawia kondycję roślin; zwiększona zawartość białka; wyższa jakość plonu; prawidłowy rozwój kłosów oraz łuszczyn
MIRPOL SP. Z O.O.	**Rokohumin Zboża i Rośliny Oleiste**	Aminokwasy 30% Azot 4% Fosfor 9% Potas 14% Kwasy Huminowe/ Humusowe 13% Mikroelementy: Ca, Mg, S, B, F, Zn, Cu, Mn, Mo	Koniec krzewienia 2-2,5 l na 200-250 l wody Faza przedłużonego wzrostu 2,5-3 l/ha na 250-300 litrów wody Przed rozpoczęciem kwitnienia 2,5-3 l/ha na 250-300 l wody Po przymrozkach, gradobiciu zastosować 2 l/ha na 200 l wody	Aminokwasy zawarte w produkcie bardzo szybko wchłaniają się w rośliny

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
MIRPOL SP. Z O.O.	**Envifyt Super Koncentrat**	Azot 16% Fosfor 1,5% Potas 2% Siarka 1,5% Bor 0,15% Miedź 0,02% Żelazo 0,05% Mangan 0,02% Cynk 0,01%	Jesień: min 3-5 dni po herbicydzie 3-4 l/ha Wiosna 2-3x: przy BBCH25, faza 1-2 kolanka, chorągiewka liścia 4-5 l/ha	Dobra przyswajalność produktu przez rośliny.
MIRPOL SP. Z O.O.	**Envifyt Profi**	Azot 9% Fosfor 8% Potas 9% Siarka 2% Bor 0,35% Tlenek wapnia 0,1% EDTA Miedź 0.02 IDHA Żelazo 0.09% IDHA Mangan 0,02% IDHA Cynk 0,01% IDHA	Jesień: 3-5 dni po herbicydzie 1 l/ha Wiosna: 1.BBCH 21-29 1-2 l/ha 2.BBCH 49-51 1-3 l/ha	Dobra przyswajalność produktu przez rośliny.
ARKOP	**Siarczan Magnezu Jednowodny**	MgO 23% SO_4 46%, Zn i Mn	5–7,5 kg/ha Podczas całej wegetacji	Siarczan Magnezu Jednowodny wzbogacony o mikroelementy. Poprawia procesy fotosyntezy i wykorzystanie azotu.
ARKOP	**ActiPlon Zboża**	N, MgO, SO_3, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo	1–1,5 kg/ha Podczas całej wegetacji	Zawiera chelaty. Szybko i skutecznie zapobiega niedoborom mikroskładników. Dedykowany specjalnie do uprawy zbóż.
ARKOP	**ActiBor**	B	1–2 l/ha wg skali BBCH w fazach 14–18 i 44–48	Aktywuje procesy zapylania, zwiększa intensywność kwitnienia, intensyfikuje podziały komórkowe.
ARKOP	**Linia FoliarActiv**	NPK + różne mikroelementy	3–5 kg/ha W zależności od wybranego rodzaju produktu z linii FoliarActiv	Linia nawozów NPK wzbogaconych w schelatowane mikroelementy. Zalecana podczas stresu termicznego i wodnego oraz osłabienia roślin przez choroby i szkodniki.
ARYSTA LIFESCIENCE	**Arysta Siarka**	Siarka całkowita 80%	6-8 kg - jesień: pierwszy zabieg w fazie 3-4 liści 4-6 kg - wiosna: 1,2 zabiegi; pierwszy zabieg do końca krzewienia, drugi zabieg w fazie strzelania w źdźbło	Nawóz Arysta Siarka jest przeznaczony do nawożenia dolistnego roślin uprawnych o dużym zapotrzebowaniu na siarkę oraz uprawianych na glebach ubogich w siarkę Nawóz mineralny Arysta Siarka nie jest przewidziany do stosowania łącznie ze środkami ochrony roślin. Nie stosować nawozu 14 dni przed i po zastosowaniu preparatów olejowych.
TIMAC AGRO	**Fertiactyl Starter**	Kompleks FERTIACTYL® N 13% (162,5 g/l) P 5% (62,5 g/l) K 8% (100 g/l)	3 l/ha	Nawóz płynny z kompleksem FERTIACTYL®. Szybko rozwijającym się roślinom dostarcza niezbędnych substancji pokarmowych oraz regeneruje je po okresie zimowym. Kompleks FERTIACTYL® podwyższa aktywność fizjologiczną roślin, poprawia strukturę gleby i stymuluje rozwój systemu korzeniowego.
TIMAC AGRO	**Fertileader Tonic**	Kompleks SEACTIV® Mn 7,7% (108g/l) Cu 4,8% (67 g/l)	1x1,5 l/ha	Nawóz płynny zawierający mikroelementy Mn i Cu z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Zwiększa efektywność procesu fotosyntezy, dostarcza w pełni przyswajalnych mikroelementów odpowiedzialnych za syntezę i ochronę chlorofilu oraz syntezę cukrów i lignin. Dzięki zawartości miedzi i manganu wpływa na lepsze kwitnienie i wyższą żywotność pyłku. Podnosi odporność na wyleganie oraz wpływa na efektywne wykorzystanie azotu. Zalecany do stosowania w zbożach sianych w optymalnym terminie oraz wiosną w fazie krzewienia.
TIMAC AGRO	**Fertileader Vital-954**	Kompleks SEACTIV® NPK 9%-5%-4% (104 g/l)–(58 g/l)–(46 g/l) B 0,05% (0,580 g/l) Mn 0,10% (0,116 g/l) Mo 0,01% (0,116 g/l) Cu 0,02% (0,232 g/l) Zn 0,05% (0,580 g/l) Fe 0,02% (0,232 g/l)	3 l/ha	Nawóz płynny zawierający NPK oraz mikroelementy B, Mn, Mo, Cu, Zn i Fe z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Dostarcza optymalny zestaw łatwo przyswajalnych składników pokarmowych niezbędnych dla dobrego wigoru roślin i wypełnienia ziarniaków. Produkt stosuje się podczas całego okresu wegetacji, w celu poprawy syntezy i magazynowania białek oraz cukrów w organach generatywnych. Poprawia wigor i wzrost roślin oraz stymuluje produkcję białek i suchej masy.
TIMAC AGRO	**Fertileader Magnum**	Kompleks SEACTIV® N 7% (94 g/l) MgO 9% (121 g/l)	3 l/ha	Nawóz płynny zawierający N oraz Mg z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Działa antystresowo, wpływa na podniesienie aktywności fizjologicznej roślin, m.in. intensyfikuje fotosyntezę. Zwiększa odporność roślin na czynniki stresowe. Zawiera dwa niezbędne dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin makroelementy – azot i magnez.
EKODARPOL	**Plonochron Zasadowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 25% pH 14 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l/250 l wody/ ha - zielona ruń po ruszeniu wegetacji	• Wysoka zawartość Azotu i Potasu zawartych w Kompleksie Humusowym pomaga roślinom bezstresowo rozpocząć sezon wegetacyjny. • Odczyn alkaliczny, którym odznacza się PLONOCHRON ZASADOWY niszczy zarodniki grzybów, eliminuje większość chorób grzybowych, a także bakteryjnych, przez co praktycznie nie ma konieczności, chemicznej ochrony roślin przed tymi chorobami. • Jest wykorzystywany praktycznie w 100% przez rośliny. • Po zastosowaniu „Plonochronów" nie obowiązuje okres karencji. • Stosując nawozy zgodnie z zaleceniami, otrzymujemy roślinę dobrze odżywioną, lecz nie „przenawożoną".

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKODARPOL	**Plonochron Fosforowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 30% Potas (K) 5% 20% octany pH 3 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l/250 l wody/ ha – po ruszeniu wegetacji, gdy temperatura przekroczy 12°C	• PLONOCHRON FOSFOROWY PLUS poprzez swój kompleksowy skład, zastosowany po ruszeniu wegetacji dostarczy roślinom niezbędnego do wzrostu Fosforu, Potasu i Azotu. • Stosowanie PLONOCHRONU FOSFOROWEGO PLUS w tym okresie często jest konieczne ze względu na blokowanie Fosforu przez niską temperaturę gruntu lub/i niekorzystny odczyn gleby.
EKODARPOL	**Plonochron Potasowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 30% Magnez (Mg) obecny 20% CO_2 pH 12 Kompleks humusowy	2% roztwór, 5l/250 l wody/ ha – do kłoszenia	• PLONOCHRON POTASOWY PLUS zastosowany w fazie kłoszenia odpowie na wzmożone zapotrzebowanie roślin w Potas na tym etapie wzrostu. • Dodatkowo dzięki zawartości Azotu, Magnezu i Mikroelementów pomoże zbilansować gospodarkę nawozową roślin. • Wartością dodaną będzie zniszczenie zarodników grzybów występujących na roślinach w tym okresie.
EKODARPOL	**Plonochron Mikroelementowy Plus**	Bor (B) 1% Miedź (Cu) 0,3% Molibden (Mo) 0,1% Żelazo (Fe) 0,01% Mangan (Mn) 0,002% Magnez (Mg) 4% 25% octany pH 5 Kompleks humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – po kwitnieniu	• PLONOCHRON MIKROELEMENTOWY PLUS zastosowany tuż po fazie kwitnienia roślin pozwoli dostarczyć Mikroelementów niezbędnych do prawidłowego procesu kwitnienia i otrzymania wysokiej jakości plonu.
EKODARPOL	**Plonochron Kompletny Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 5% Potas (K) 10% Magnez (Mg) obecny 20% octany pH 6 Kompleks humusowy	2% roztwór, 5 l/250l wody/ ha – do dojrzałości mlecznej	• PLONOCHRON KOMPLETNY PLUS odznacza się kompleksowym składem Makro i Mikroelementów, dzięki temu zastosowany w okresie pełni wegetacji, dostarczy roślinom energii niezbędnej do zakończenia procesu tworzenia plonu
EKODARPOL	**Plonochron Zasadowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 25% pH 14 Kompleks humusowy	3% roztwór, 6 l/200 l wody/ ha – przed zbiorem	• Zastosowanie PLONOCHRONU ZASADOWEGO PLUS przed zbiorami, eliminuje porażenie zarodnikami grzybów, które mają bardzo negatywny wpływ na jakość (przechowalniczą) płodów rolnych.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 11-52-8 + mikro**	11% N, 52% P_2O_5, 8% K_2O 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny nawóz krystaliczny o wysokiej zawartości fosforu. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego i krzewienie roślin. Szczególnie zalecany w okresie niskich temperatur wpływających na ograniczenie pobierania fosforu z gleby lub innych podłoży. Nawóz przeznaczony jest do nawożenia wielu gatunków roślin, szczególnie w początkowym okresie ich wzrostu i rozwoju. Zawiera związki bardzo dobrze rozpuszczalne w wodzie, a tym samym łatwo przyswajalne dla roślin. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 12-12-36 + mikro**	12% N, 12% P_2O_5, 36% K_2O, 6% SO_3 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny, nawóz krystaliczny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 20-20-20 + mikro**	20% N, 20% P_2O_5, 20% K_2O 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny, zrównoważony nawóz krystaliczny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Plantator NPK 6-3-6 + mikro**	6% N, 3% P_2O_5, 6% K_2O 0,01% B, 0,02% Cu, 0,04% Fe, 0,02% Mn, 0,002% Mo, 0,01% Zn.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,75-2,5 %. Zaleca się nie przekraczać dawki 5 litrów/ha.	Nowoczesny, nawóz płynny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Hydromag (MgO 500 g/l)**	33,1% = 500 g/l tlenek magnezu (MgO)	Dawka: 2-4 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. Od fazy drugiego liścia właściwego do fazy widocznego pierwszego kolanka (BBCH 12-31). W przypadku silnych niedoborów zabieg powtórzyć po 10-14 dniach. Możliwe jest również wykonanie zabiegu w dawce 2 l/ha od fazy liścia flagowego do końca kłoszenia (BBCH 39-69).	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom magnezu oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Mantrac (Mn 500 g/l)**	500 g/l mangan (Mn)	Dawka: 1 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. Od fazy 2 liści do fazy widocznego pierwszego kolanka (BBCH 12-31) – najczęściej w okresie pełni krzewienia. W przypadku poważnych niedoborów zabieg należy powtórzyć po 10-14 dniach.	Zaleca się stosowanie celu zapobiegania niedoborom manganu oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Zintrac (Zn 700 g/l)**	700 g/l cynku (Zn)	Dawka: 0,5-1 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. Od fazy 2 liści właściwych do fazy widocznego pierwszego kolanka (BBCH 12-31). W przypadku poważnych niedoborów, zabieg należy powtórzyć po 10-14 dniach.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom cynku oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
AGROSIMEX	**Fosfiron Mg**	3% N, 39,5% P_2O_5; 9,9% MgO	Jesień: faza 6 liści 2–2,5 l/ha wiosna: ruszeniem wegetacji i przed kłoszeniem 2,5 l/ha, zabieg wykonać w formie oprysku w 200–300 l wody	FOSFIRON to nowa generacja nawozów łącząca w sobie dwa działania: – dostarcza składników odżywczych – działa fungistatyczne – podnosi tolerancję roślin na patogeny, hamuje wzrost grzybni.
AGROSIMEX	**ASX Plus**	Gama nawozów makro i mikroelementowych w zależności od potrzeb o zwiększonej zawartości fosforu, potasu, magnezu: ASX Potas Plus ASX Fosfor Plus ASX Magnez Plus ASX Makro Plus	Ruszanie wegetacji 1–2 kg/ha, krzewienie 2–3 kg/ha, strzelanie w źdźbło 2–3 kg/ha. nawóz stosować w formie oprysku w 200–300 l wody.	Uzupełnianie makro i mikroelementów.
AGROSIMEX	**Fosfiron Cu**	N 10,5% P_2O_5 24% Cu 4%	Jesień: faza 6 liści 1,5–2 l/ha wiosna: ruszenie wegetacji i przed kłoszeniem 1,5–2 l/ha, zabieg wykonać w formie oprysku w 200–300 l wody.	FOSFIRON to nowa generacja nawozów łącząca w sobie dwa działania: – dostarcza składników odżywczych – działa fungistatyczne – podnosi tolerancję roślin na patogeny, hamuje wzrost grzybni.
AGROSIMEX	**Mikrostar complex**	B 1,1% Cu 1,3% Co 0,02% Zn 1,5% Fe 6,4% Mn 3,7% Mo 0,2% Mikroskładniki: miedź, żelazo, mangan, cynk schelatowane w 100% EDTA.	Jesień: faza 3 liści 0,3 kg/ha wiosna: faza krzewienie 0,3–0,6 kg/ha, zabieg wykonać w formie oprysku w 200–300 l wody.	Nawóz mikroelementowy.
EKOPLON	**Maximus AminoMicro Zboża**	11% N, 7% K_2O, 0,34% B, 5,0% Cu, 2,0 % Fe, 4,0% Mn, 0,04% Mo, 2,0% Zn.	0,5-1kg/ha jesień-początek krzewienia, wiosna - ruszenie wegetacji, strzelanie w źdźbło, początek kłoszenia.	- podwyższona zawartość manganu i miedzi; - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność; - dodatek glicyny, która pełni funkcje odżywcze i stymulujące.
EKOPLON	**Ekolist mono Miedź**	6% Cu	1-2 l/ha od fazy krzewienia do pierwszego kolanka.	- koncentrat nawozowy miedzi z EDTA i kwasem organicznym; - idealny dla upraw o wysokich wymaganiach w stosunku do miedzi.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKOPLON	**Maximus Platinum extra PKMg**	25% P_2O_5, 20% K_2O, 10% MgO, 22% SO_3, 0,05% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	3-5 kg/ha jesień-początek krzewienia, wiosna-ruszenie wegetacji, strzelanie w źdźbło, początek kłoszenia.	- bezazotowy krystaliczny nawóz fosforowo-potasowo-magnezowy; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność.
EKOPLON	**Maximus Platinum 20+20+20**	20% N; 20% P_2O_5, 20% K_2O, 0,05% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	2-4,5 kg/ha jesień-początek krzewienia, wiosna-ruszenie wegetacji, strzelanie w źdźbło, początek kłoszenia.	- nawóz uniwersalny; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**NaturalCrop® SL**	N 9%; >50% L-aminokwasy	1-1,5 l/ha Trzy aplikacje: · Od fazy 4 liści do początku krzewienia (BBCH 14-23); · Koniec krzewienia do fazy 2 kolanka (BBCH 29-32); · Liść flagowy do początku grubienia pochwy liściowej (BBCH 39-42)	Koncentrat 16 L-aminokwasów w specjalnie dobranych proporcjach. Powstaje w procesie hydrolizy enzymatycznej wyselekcjonowanego surowca - kolagenu. Idealnie się miesza z nawozami i produktami do zastosowań dolistnych. Wysoka koncentracja polipeptydów trwale zwilża powierzchnię liści. Produkt chętnie stosowany ze względu na atrakcyjny stosunek ceny dawki do efektu w każdym segmencie produkcji roślinnej.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Herbagreen® Z20**	CaO 30,7%; SiO_2 27,8%; Fe 2,1%; MgO 1,6%; K_2O 0,6%; SO_3 0,4%; Na 0,21%; P_2O_5 0,2%; Zn 0,002%	0,5-1 kg/ha Dwie aplikacje: · Faza 3-5 liści (BBCH 13-15); · Koniec krzewienia do fazy 2. Kolanka (BBCH 29-32)	Mineralny nawóz dolistny z krystaliczną formą krzemu i kompleksem mikro- i makroelementów (Si-complex). Systematyczne stosowanie zapewnia uzyskanie plonu o najwyższych parametrach jakościowych. Produkt cechuje się największą zawartością krzemu wśród produktów o zbliżonym działaniu.
ELVITA	**Elvita 19-20-20**	NPK + mikroelementy	2–4 kg/ha, faza od 3 liści do końca strzelania w źdźbło	Wsparcie rozwoju roślin w okresie zwiększonego zapotrzebowania na składniki pokarmowe
ELVITA	**Elvita 8-45-8**	NPK + mikroelementy	2–3 kg/ha, faza od 3 liści do końca strzelania w źdźbło	Szybki rozwój systemu korzeniowego. Poprawa rozwoju rośliny niezależnie od warunków pogodowych
ELVITA	**Elvita 3-10-45**	NPK + mikroelementy	2–3 kg/ha, faza od 3 liści do końca strzelania w źdźbło	Sypki nawóz do rozpuszczania w wodzie zapewniający uprawom wyższą odporność na suszę i mróz
ELVITA	**Elvita zboże**	N-19% Mg-3% SO_3-27% B-0,1% Cu-0,5% Fe-1% Mn-1,5% Mo-0,01% Zn-0,8%	Jesienią faza 4–6 liści: 2 razy1–3 kg. Wiosna początek krzewienia oraz końca strzelania w źdźbło: 1 raz 1–2 kg	Nawóz dolistny dedykowany uprawom zbóż znacząco poprawiający jakość plonu, przede wszystkim zawartość białka
CALDENA®	**Agravita® Amino Zboże**	NH_4 – 4,1%, P_2O_5 – 4,1%, K_2O – 12,3%, B – 0,09%, Cu – 0,90%*, Mn – 1,37%*, Zn – 0,40%* *EDTA	Dawka: 1,5-2 l/ha. Termin: jesienią w fazie 2-3 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do fazy dojrzałości mlecznej ziarna.	Nawóz płynny, przeznaczony dla zbóż. Działa biostymulująco i antystresowo. Jesienią hartuje i poprawia zimotrwałość. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego. Zwiększa koncentrację chlorofilu i wydajność fotosyntezy. Wspomaga wzrost roślin w warunkach stresowych.
CALDENA®	**Agravita® Aktiv 48**	NH_4 - 8%, P_2O_5 - 20%, K_2O - 20%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,10%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: zaprawianie nasion - 0,25-0,3 kg/ha, nawożenie dolistne - 0,5 kg/ha. Termin: jesienią w przypadku opóźnionych siewów i słabego krzewienia. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do fazy liścia flagowego.	Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie o wielofunkcyjnym zastosowaniu; przeznaczony do zaprawiania nasion i nawożenia dolistnego. Produkowany w USA. Charakteryzuje się szybkim działaniem i znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Reguluje wzrost wegetatywny. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego i krzewienie zbóż, wspomaga regenerację uszkodzeń zimowych i herbicydowych, poprawia kondycję i wigor roślin, zwiększa odporność na stresy abiotyczne i biotyczne. Wpływa na lepsze wykorzystanie potencjału plonowania zbóż.
CALDENA®	**Agravita® Aktiv 70**	NH_4 - 10%, P_2O_5 - 52%, K_2O - 8%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,10%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: od fazy liścia flagowego do fazy dojrzałości mlecznej ziarna.	Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Produkowany w USA. Charakteryzuje się znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje wzrost plonu. Reguluje rozwój generatywny. Zwiększa ilość ziarniaków, podtrzymuje zieloność liści, usprawnia transport metabolitów do organów generatywnych – większa MTZ, wpływa na wzrost zawartości białka w ziarnie, zwiększa odporność zbóż na czynniki stresowe.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
CALDENA®	**Agravita® Cu FAST**	Cu – 10%, Mn – 2%, Zn – 4%, N – 5%, MgO - 5%	Dawka: 0,3 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 3 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do fazy 2. kolanka.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera zestaw kluczowych dla zbóż mikroelementów w odpowiednich proporcjach. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje krzewienie zbóż, zapobiega występowaniu choroby nowin, kształtuje liczbę ziarniaków w kłosie, reguluje przemieszczanie azotu z liści i źdźbeł do kłosa, zwiększa odporność na patogeny grzybowe oraz wyleganie.
CALDENA®	**Agravita® Mn FAST**	Mn – 14%, Zn – 3%, N – 5%, MgO – 6,5%	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 2 liści. Wiosną od fazy krzewienia do fazy 3. kolanka.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera wysoką koncentrację manganu, który jest pobierany przez zboża w największych ilościach. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje pobieranie fosforu z gleby, usprawnia wzrost systemu korzeniowego, poprawia gospodarkę azotem, kształtuje liczbę kłosów, zwiększa intensywność fotosyntezy, poprawia zdrowotność zbóż. Szczególnie zalecany na glebach o pH > 6,0.
CALDENA®	**Agravita® Zn FAST**	Zn – 15%, B - 2%, N - 5%, MgO - 6,5%	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 3 liści. Wiosną od początku fazy krzewienia do fazy liścia flagowego.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera odpowiednio dobrane i zbilansowane mikroelementy. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Intensyfikuje rozwój systemu korzeniowego, zwiększa efektywność wykorzystania azotu, zmniejsza podatność zbóż na choroby podstawy źdźbła, przedłuża aktywność fotosyntetyczną liści – lepsze wypełnienie ziarna.
CALDENA®	**Agravita® Molibden 39,5%**	Mo - 39,5%	Dawka: 20-50 g/ha. Termin: jesienią od fazy 2 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do fazy dojrzałości mlecznej ziarna.	Nawóz o bardzo wysokiej zawartości molibdenu, całkowicie rozpuszczalny w wodzie. *Skutecznie odżywia rośliny molibdenem i zapobiega jego niedoborom.* Poprawia przetwarzanie i wykorzystanie azotu, zwiększa zawartość chlorofilu, ułatwia przyswajalność żelaza przez rośliny.
CALDENA®	**Agravita® Complete**	N – 20% (NO_3 - 5,4%, NH_4 - 3,5%, NH_2 - 11,1%), P_2O_5 - 20%, K_2O - 20%, B - 0,010%, Cu - 0,006%*, Fe - 0,0525%*, Mn - 0,026%*, Mo - 0,00375%, Zn - 0,0075%* *EDTA	Dawka: 2-3 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 3 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do fazy dojrzałości mlecznej ziarna.	Nawóz o zrównoważonym składzie NPK. Całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Zawiera azot w trzech formach. Szybko dostarcza roślinom idealnie zbilansowane makro i mikroelementy, co jest szczególnie ważne w warunkach ograniczonej dostępności tych składników z gleby. Zwiększa biomasę i odporność, poprawia wigor i kondycję roślin, wpływa na lepszą wydajność i jakość plonu.
CALDENA®	**Agravita® Premium FAST**	N - 10% (NO_3 – 1,5%, NH_4 – 8,5%), P_2O_5 - 50%, K_2O - 10%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 2-4 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 3 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do fazy dojrzałości mlecznej ziarna.	Nawóz NPK o wysokiej koncentracji fosforu w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością i szybkim działaniem. Szczególnie zalecany przy niskich temperaturach, na glebach kwaśnych i zasadowych oraz przy objawach niedoboru fosforu. Intensyfikuje procesy energetyczne i krzewienie zbóż, pobudza rozwój systemu korzeniowego, zwiększa odporność na choroby, wpływa na prawidłowe tworzenie i rozwój organów generatywnych, poprawia cechy jakościowe ziarna.
CALDENA®	**Agravita® Potasowa FAST**	NO_3 – 9%, P_2O_5 - 10%, K_2O - 40%, B - 0,02%, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%*, Cu - 0,05%* *EDTA	Dawka: 3-4 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 3 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do fazy dojrzałości mlecznej ziarna.	Nawóz NPK o wysokiej koncentracji potasu w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością i szybkim działaniem. Reguluje gospodarkę wodną i zmniejsza wrażliwość zbóż na suszę, kształtuje wydajność fotosyntetyczną, optymalizuje wykorzystanie azotu, zwiększa odporność zbóż na patogeny i wyleganie.
CALDENA®	**Agravita® Siarczan Magnezu Siedmiowodny**	MgO - 16%, SO_3 - 32%	Stężenie: 5%. Termin: w całym okresie wegetacji.	Nawóz magnezowo-siarkowy. Wyróżnia się najwyższą jakością oraz bardzo szybką i całkowitą rozpuszczalnością. Bezchlorkowy. Zapobiega chlorozie i zwiększa intensywność fotosyntezy. Intensyfikuje rozwój systemu korzeniowego i usprawnia jego funkcjonowanie, wpływa na lepsze pobieranie składników pokarmowych, zwiększa efektywność plonotwórczą azotu, podnosi odporność zbóż na stresy środowiska i patogeny. Dostępny w opakowaniu 25 kg.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
INTERMAG	**Plonvit Zboża**	N – 15,0%; MgO – 2,0%; SO_3 – 4,5%; B – 0,014%; Cu schelatowana przez EDTA – 0,9%; Fe schelatowane przez EDTA – 0,8%; Mn schelatowany przez EDTA – 1,1%; Mo – 0,005%; Zn schelatowany przez EDTA – 1,0%; Ti – 0,02%; technologia INT	1–2 l/ha	PLONVIT ZBOŻA to płynny, wieloskładnikowy nawóz przeznaczony do dolistnego dokarmiania zbóż oraz plantacji traw nasiennych. PLONVIT ZBOŻA szybko i skutecznie dostarcza roślinom mikroelementy w proporcjach odpowiadających wymaganiom pokarmowym zbóż, ze szczególnym uwzględnieniem miedzi (Cu), manganu (Mn) i cynku (Zn), na niedobory których rośliny zbożowe są bardzo wrażliwe. Mikroelementy są schelatowane, dzięki czemu w pełni dostępne dla roślin. Nawóz zawiera także magnez oraz azot poprawiający pobieranie i przyswajanie mikroskładników. W nawozie PLONVIT ZBOŻA zastosowano technologię INT, która sprawia, że nawóz jest wyjątkowo skuteczny.
INTERMAG	**Plonvit Opty**	N – 20,0%; P_2O_5 – 20,0%; K_2O – 20,0%; MgO – 0,10%; SO_3 – 1,1; B – 0,030%; Co - 0,001%; Cu schelatowana przez EDTA- 0,030%; Fe schelatowane przez EDTA - 0,150%; Mn schelatowany przez EDTA - 0,070%; Mo - 0,002%; Zn schelatowany przez EDTA - 0,070%; Ti – 0,001%; Technologia INT	2–5 kg/ha	PLONVIT OPTY to krystaliczny, rozpuszczalny w wodzie nawóz NPK (20/20/20) z mikroelementami przeznaczony do dolistnego stosowania. PLONVIT OPTY skutecznie odżywia rośliny, zapewnia kompleksowe dostarczenie składników pokarmowych, wspomaga prawidłowy wzrost i rozwój roślin w całym okresie wegetacyjnym. Jest szczególnie polecany w okresach zwiększonego zapotrzebowania roślin na składniki pokarmowe – w okresach intensywnego wzrostu i rozwoju, a także w sytuacjach osłabienia kondycji roślin przez czynniki atmosferyczne, glebowe i patogeny. PLONVIT OPTY stosowany w terminach i dawkach zalecanych w programach dokarmiania dolistnego poszczególnych gatunków roślin, skutecznie uzupełnia i/lub koryguje nawożenie doglebowe. W nawozie PLONVIT OPTY zastosowano Technologię INT, która sprawia, że nawóz jest wyjątkowo skuteczny.
INTERMAG	**Plonvit Phospho**	N – 11,0%; P_2O_5 – 53,0%; K_2O – 5,0%; MgO – 0,10%; SO_3 – 0,8%; B – 0,030%; Co – 0,001%; Cu schelatowana przez EDTA - 0,030%; Fe schelatowane przez EDTA - 0,150%; Mn schelatowany przez EDTA - 0,070%; Mo - 0,002%; Zn schelatowany przez EDTA - 0,070%; Ti – 0,001%; Technologia INT	2–4 kg/ha	PLONVIT PHOSPHO to krystaliczny, rozpuszczalny w wodzie nawóz NPK (11/53/5) z mikroelementami przeznaczony do dolistnego stosowania. PLONVIT PHOSPHO skutecznie odżywia rośliny, wspomaga prawidłowy rozwój systemu korzeniowego oraz jego regenerację, wpływa korzystnie na kwitnienie i rozwój organów generatywnych. Jest szczególnie polecany w okresach zwiększonego zapotrzebowania roślin na fosfor – w czasie przygotowania roślin do spoczynku zimowego, podczas okresów występowania niskiej temperatury, a także na glebach kwaśnych i zasadowych. PLONVIT PHOSPHO stosowany w terminach i dawkach zalecanych w programach dokarmiania dolistnego poszczególnych gatunków roślin, skutecznie uzupełnia i/lub koryguje nawożenie doglebowe. W nawozie PLONVIT PHOSPHO zastosowano Technologię INT, która sprawia, że nawóz jest wyjątkowo skuteczny.
INTERMAG	**Plonvit Kali**	N – 11,0%; P_2O_5 – 12,0%; K_2O – 38,0%; MgO – 0,10%; SO_3 – 1,1%; B – 0,030%; Co – 0,001%; Cu schelatowana przez EDTA - 0,030%; Fe schelatowane przez EDTA - 0,150%; Mn schelatowany przez EDTA - 0,070%; Mo- 0,002%; Zn schelatowany przez EDTA - 0,070%; T – 0,001%; Technologia INT	2–5 kg/ha	PLONVIT KALI to krystaliczny, rozpuszczalny w wodzie nawóz NPK (11/12/38) z mikroelementami, przeznaczony do dolistnego stosowania. PLONVIT KALI skutecznie odżywia rośliny, wspomaga prawidłowy ich rozwój, a także wpływa korzystnie na wzrost odporności roślin na suszę i niską temperaturę. Jest szczególnie polecany w okresach zwiększonego zapotrzebowania roślin na potas – w okresach intensywnego wzrostu, rozwoju, kwitnienia i kształtowania plonu, a także w warunkach deficytu wody i w okresach niskiej temperatury. PLONVIT KALI stosowany dolistnie w terminach i dawkach zalecanych w programach dokarmiania dolistnego poszczególnych gatunków roślin, skutecznie uzupełnia i/lub koryguje nawożenie doglebowe. W nawozie PLONVIT KALI zastosowano Technologię INT, która sprawia, że nawóz jest wyjątkowo skuteczny.
INTERMAG	**Plonvit Nitro**	N – 31,0%; P_2O_5 – 12,0%; K_2O – 10,0%; MgO – 0,10%; SO_3 – 2,1%; B – 0,030%; Co – 0,001%; Cu schelatowana przez EDTA –0,030%; Fe schelatowane przez EDTA - 0,150%; Mn schelatowany przez EDTA - 0,070%; Mo - 0,002%; Zn schelatowany przez EDTA - 0,070%; Ti – 0,001%; Technologia INT	2–5 kg/ha	PLONVIT NITRO to krystaliczny, rozpuszczalny w wodzie nawóz NPK (31/12/10) z mikroelementami przeznaczony do dolistnego stosowania. PLONVIT NITRO skutecznie odżywia rośliny, intensyfikuje fotosyntezę, wspomaga prawidłowy wzrost i rozwój organów wegetatywnych i generatywnych. Jest szczególnie polecany w okresach zwiększonego zapotrzebowania roślin na azot – zwłaszcza w okresach intensywnego wzrostu i rozwoju roślin, a także w warunkach stresowych dla roślin. PLONVIT NITRO stosowany w terminach i dawkach zalecanych w programach dokarmiania dolistnego poszczególnych gatunków roślin, skutecznie uzupełnia i/lub koryguje nawożenie doglebowe. W nawozie PLONVIT NITRO zastosowano Technologię INT, która sprawia, że nawóz jest wyjątkowo skuteczny.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
INTERMAG	**Plonvit Action**	N – 10,0%; P_2O_5 – 10,0%; K_2O – 10,0%; B – 0,010%; Cu schelatowana przez EDTA - 0,004; Fe schelatowane przez EDTA - 0,030%; Mn schelatowany przez EDTA - 0,010; Mo - 0,001%; Zn schelatowany przez EDTA - 0,005; Technologia INT	4–9 l/ha	PLONVIT ACTION to płynny nawóz NPK (10/10/10) z mikroelementami przeznaczony do dolistnego stosowania. PLONVIT ACTION skutecznie odżywia rośliny, zapewnia kompleksowe dostarczenie składników pokarmowych, wspomaga prawidłowy wzrost i rozwój roślin w całym okresie wegetacyjnym. Jest szczególnie polecany w okresach zwiększonego zapotrzebowania roślin na składniki pokarmowe – w okresach intensywnego wzrostu i rozwoju, a także w sytuacjach osłabienia kondycji roślin przez czynniki atmosferyczne, glebowe i patogeny. PLONVIT ACTION stosowany w terminach i dawkach zalecanych w programach dokarmiania dolistnego poszczególnych gatunków roślin, skutecznie uzupełnia i/lub koryguje nawożenie doglebowe. W nawozie PLONVIT ACTION zastosowano Technologię INT, która sprawia, że nawóz jest wyjątkowo skuteczny.
INTERMAG	**Plonvit Energy**	N – 5,0 %; P_2O_5 – 25,0%; K_2O –5,0%; B – 0,010%; Cu - schelatowana przez EDTA – 0,004%; Fe schelatowane przez EDTA - 0,030%; Mn schelatowany przez EDTA - 0,010%; Mo - 0,001%; Zn schelatowany przez EDTA – 0,005%; Technologia INT	4–9 l/ha	PLONVIT ENERGY to płynny nawóz NPK (5/25/5) z mikroelementami przeznaczony do dolistnego stosowania. PLONVIT ENERGY skutecznie odżywia rośliny, wspomaga prawidłowy rozwój systemu korzeniowego oraz jego regenerację, wpływa korzystnie na kwitnienie i rozwój organów generatywnych. Jest szczególnie polecany w okresach zwiększonego zapotrzebowania roślin na fosfor – w czasie przygotowania roślin do spoczynku zimowego, podczas okresów występowania niskiej temperatury, a także na glebach kwaśnych i zasadowych. PLONVIT ENERGY stosowany w terminach i dawkach zalecanych w programach dokarmiania dolistnego poszczególnych gatunków roślin, skutecznie uzupełnia i/lub koryguje nawożenie doglebowe. W nawozie PLONVIT ENERGY zastosowano Technologię INT, która sprawia, że nawóz jest wyjątkowo skuteczny.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Amidomag NMgFe/S**	N- 16,0%, MgO – 5,0% B – 0,03% Cu – 0,04% Fe - 1,2% Mn – 0,09% Mo – 0,0025% Zn – 0,04% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie 4-8 l w dawce 3-5 l/ha Po ruszeniu wegetacji co 10-14 dni 3 opryski w dawce 3-5 l/ha	Bardzo plonotwórczy nawóz płynny do szerokiego zastosowania jako kondycjoner wody, regulator pH oraz obniża napięcie powierzchniowe cieczy. Nawóz azotowy z magnezem i mikroelementami schelatowanymi przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanmi naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami).
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makroplon ZBOŻA**	N- 16,0%, MgO – 2,0% B – 0,1% Cu – 1,2% Fe - 0,3% Mn – 1,7% Mo – 0,01% Zn – 1,4% - %m/m (%wag)	Jesienią (lub wiosną na jare) w fazie początku krzewienia w dawce 2 l/ha W fazie strzelania w źdźbło w dawce 2 l/ha W fazie początku kłoszenia dawce 2 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz dolistny azotowy z dużą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie zbóż zarówno ozimych jak i jarych.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multifoliar ZBOŻA Superkoncentrat**	N- 5,0%, MgO – 5,0% B – 0,01% Cu – 1,3% Fe - 0,3% Mn – 2,6% Mo – 0,02% Zn – 1,15%	Jesienią (lub wiosną na jare) w fazie początku krzewienia w dawce 1,5 l/ha W fazie strzelania w źdźbło w dawce 1,5 l/ha W fazie początku kłoszenia dawce 1 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz dolistny z azotem i magnezem oraz z dużą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów (z podwyższoną zawartością manganu) schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie zbóż zarówno ozimych jak i jarych.

www.ekoflora.co.pl

JMJ

P.E. EKOFLORA Siewielec Tadeusz
ul. Kolejowa 14, 23-200 Kraśnik
tel. (81) 825 24 42, (81) 825 20 25, (81) 825 20 27
fax. (81) 825 24 42 wew. 132
kom. +48 504 328 873, +48 504 190 037
ekoflora@ekoflora.com.pl

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Wysokoborowy MAX**	B – 11,0% (150 g w l)	W fazie początku kłoszenia w dawce 0,5 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz borowy.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Miedź**	N – 6,0% Cu – 6,7% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie 4-8 l w dawce 1l/ha Po ruszeniu wegetacji 1 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz miedziowy schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) z azotem.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Mangan**	Mn – 12,0% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie 4-8 l w dawce 1 l/ha Wiosną w fazie krzewienia 1 l/ha oraz ewentualnie w fazie strzelania w źdźbło w dawce 1 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz manganowy schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar MnCuZn**	Mn – 6,0% Cu – 1,5% Zn – 1,5% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie 4-8 w dawce 1,5 l/ha Wiosną w fazie krzewienia 1,5 l/ha oraz ewentualnie w fazie strzelania w źdźbło w dawce 1,5 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz mikroelementowy (manganowy – miedziowo – cynkowy) schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multi Flora Zboża**	B – 0,4% Cu – 8,2% Fe - 4,8% Mn – 6,5% Mo – 0,04% Zn – 3,7% SO_3 – 3,7% - %m/m (%wag	Jesienią (lub wiosną na jare) w fazie początku krzewienia w dawce 0,4 – 0,8 kg/ha W fazie strzelania w źdźbło w dawce 0,4 – 0,8 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz dolistny z największą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie zbóż zarówno ozimych jak i jarych.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multi Flora Extra Zboża**	Cu – 5,0% Mn – 16,0% Mo – 0,1% Zn – 5,0% - %m/m (%wag	Jesienią (lub wiosną na jare) w fazie początku krzewienia w dawce 0,4 kg/ha W fazie strzelania w źdźbło w dawce 0,4 kg/ha oraz ewentualnie w fazie początku kłoszenia dawce 0,3 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz dolistny z największą zawartością wszystkich krytycznych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie zbóż zarówno ozimych jak i jarych.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Extra Siarka**	N- 9,0%, K_2O – 14,0% S – 52,0% B – 0,03% Cu – 0,006% Fe – 0,06% Mn – 0,03% Mo – 0,003% Zn – 0,006% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 2,0-4,0 kg/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 2,0-4,0 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz azotowo – potasowy mikroelementowy z bardzo dużą zawartością siarki oraz mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makrofoliar NPK 6-57-16 + mikro**	N- 6,0%, P_2O_5 – 57% K_2O – 17,0% B – 0,01% Cu – 0,002% Fe – 0,02% Mn – 0,01% Mo – 0,001% Zn – 0,002% - %m/m (%wag)	Jesienią (lub wiosną na jare) w fazie początku krzewienia w dawce 3-5 kg/ha W fazie końca krzewienia w dawce 3-5 kg/ha W fazie strzelania w źdźbło dawce 3-5 kg/ha	Krystaliczny nawóz dolistny NPK azotowo fosforowo potasowy z dodatkiem mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego kondycję zdrowotną
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makrofoliar Fosfo**	N – 5,0% P_2O_5 – 34%5	Jesienią (lub wiosną na jare) w fazie początku krzewienia w dawce 3-5 l/ha W fazie końca krzewienia w dawce 3-5 l/ha	Płynny nawóz dolistny fosforowy wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego kondycję zdrowotną
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makrofoliar PK**	P_2O_5 – 10,0% K_2O – 20,0%	Jesienią (lub wiosną na jare) w fazie początku krzewienia w dawce 6-8 l/ha W fazie końca krzewienia w dawce 6-8 l/ha	Płynny nawóz dolistny fosforowo - potasowy wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego

NAWOZY STARTOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
TEAM–ROL	**OrCal (pogłównie)**	35% CaO 35% subst. organiczna 4,7 N azot	0,5–1 t/ha (wiosna/jesień)	Aktywnie reguluje pH gleby Istotnie zwiększa pobieranie makroskładników N, P, K, S, Mg i Ca Zwiększa plon i jego parametry (Odstrasza dziki)
AGROSIMEX	**Microstar PZ**	10% N 40% P_2O_5 11% SO_3 2% Zn	20 kg/100 kg ziarna , siew razem z ziarnem zbóż	Mikrogranulat do startowego nawożenia kukurydzy,rzepaku , buraków i zbóż
AGROSIMEX	**Microstar C-2**	45% P_2O_5, 3% MgO; 0,5% Cu, 0,5% Mn	20 kg/100 kg ziarna,siew razem z ziarnem zbóż	Mikrogranulat do startowego nawożenia zbóż

NAWOZY STARTOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKODARPOL	**Plonar Active** **Granulowany nawóz organiczno- mineralny**	Skład minimum: 35% - materia organiczna; 65% - kwasy humusowe; 3,5% P_2O_5; 6,5% - K_2O; 9% - CaO; 0,2% MgO; 0,4% - S; 9mg/kg Cu; 43mg/kg – Zn; 34mg/kg- Mn; 31mg/kg- B; 980mg/kg- Fe; 1,8mg/kg Mo; pH 9,6	Cykl roczny 60 kg/ha; Przedsiewnie przed planowanymi uprawkami pozwalającymi na przemieszczanie nawozu z wierzchnią warstwą gleby. PLONAR ACTIVE rozprowadzamy równomiernie na powierzchni pola. Nawóz można również stosować w uprawach uproszczonych. PLONAR ACTIVE można stosować jednocześnie z innymi nawozami mineralnymi.	• Posiada optymalny skład makro- i mikroelementów niezbędnych do prawidłowego rozwoju roślin w początkowych fazach wzrostu. • Utrzymuje składniki pokarmowe przy strefie korzeniowej roślin • Zawiera kompleksowy skład makro- i mikroelementów wraz z kompleksem humusowym, który umożliwia pełne wykorzystanie składników pokarmowych oraz znaczące ograniczenie strat powodowanych wymywaniem i uwstecznianiem pierwiastków. • Zwiększa nawet 12- krotnie zdolności sorpcyjne gleby • Pozwala na lepsze wykorzystanie nawozów mineralnych • Znacznie zwiększa pojemność wodną gleby, co pozwala chronić rośliny w okresach niedoborów wody • Aktywuje rozwój rodzimej pozytywnej mikroflory bakteryjnej • Koryguje zakwaszające działanie nawozów fizjologicznie kwaśnych • Przywraca naturalną żyzność gleb, zwiększając zawartość próchnicy oraz kumulując składniki pokarmowe i wodę w strefie korzeniowej roślin • Korzystnie wpływa na rozwój systemu korzeniowego i kondycję roślin • Zwiększa plonowanie i podnosi opłacalność produkcji rolnej. • Poprawia strukturę gleby.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Teprosyn (Mn 500 g/l)**	500 g/l mangan (Mn)	Dawka: 3 l/tonę ziarna. Teprosyn stosować łącznie z zaprawą nasienną, pamiętając o zmniejszeniu ilości wody w zabiegu o dawkę nawozu. Przykład: • zaprawianie zbóż bez nawozu Teprosyn: 200 ml zaprawy + 800 ml wody • zaprawianie zbóż z nawozem Teprosyn: 250 ml Teprosynu + 200 ml zaprawy + 550 ml wody	Zaleca się stosowanie w celu lepszego rozwoju systemu korzeniowego. Teprosyn zwiększa pobieranie i wykorzystanie przez rośliny składników pokarmowych oraz korzystnie wpływa na kondycję ozimin, przygotowując je do lepszego przezimowania.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Teprosyn Cereale**	69 g/l azotu całkowitego (N), 82 g/l pięciotlenku fosforu (P_2O_5), 50 g/l miedzi (Cu), 250 g/l manganu (Mn) 120 g/l cynku (Zn)	Dawka: 2,5 l/tonę ziarna (250 ml/100 kg ziarna). Teprosyn stosować łącznie z zaprawą nasienną, pamiętając o zmniejszeniu ilości wody w zabiegu o dawkę nawozu. Przykład: • zaprawianie zbóż bez nawozu Teprosyn: 200 ml zaprawy + 800 ml wody • zaprawianie zbóż z nawozem Teprosyn: 250 ml Teprosynu + 200 ml zaprawy + 550 ml wody	Zaleca się stosowanie w celu lepszego rozwoju systemu korzeniowego. Teprosyn Cereale zwiększa pobieranie i wykorzystanie przez rośliny składników pokarmowych oraz korzystnie wpływa na kondycję ozimin, przygotowując je do lepszego przezimowania.
ELVITA	**Elvita donasienna**	Fe-0,1%, Mn-0,8%, Zn-1,0%, Cu-0,2%, MgO-2,0% N-2,0% SO_3-2,5% P_2O_5-3,0%	0,25 l na 100 kg nasion	Preparat płynny do zaprawiania materiału siewnego. Łatwo przyswajalne makro składniki oraz bogaty skład mikroskładników w formie schelatyzowanej
ELVITA	**Elvita Start**	N-3,% P_2O_5-27% MgO-6% Fe-0,05% Zn-0,10%	1,5–2 l/ha po ruszeniu wegetacji lub po pełnych wschodach roślin	Unikalna płynna formulacja produktu zapewniająca wysoką dostępność fosforu i magnezu w niskich temperaturach.

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**FoliQ Aminovigor**	Aminokwasy roślinne plus mikroelementy MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 2,0 Miedź (Cu) 6,0 Żelazo (Fe) 24,0 Mangan (Mn) 6,0 Molibden (Mo) 0,2 Cynk (Zn) 6,0	2-3 l/ha Jesienią od fazy 3 liści Wiosną po ruszeniu wegetacji do fazy kłoszenia	Wysoka zawartość aminokwasów roślinnych, naturalnych bioregulatorów i witamin Mikroelementy chelatowane EDTA Silne działanie przeciwstresowe, regeneracyjne
AGRII POLSKA	**FoliQ Ascovigor**	Algi morskie + mikroelementy MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 37,0 Mangan (Mn) 10,0 Cynk (Zn) 6,0	2-3 l/ha Jesienią od fazy 3 liści Wiosną po ruszeniu wegetacji do fazy kłoszenia	Wysoka zawartość wyciągu z alg morskich Ascophyllum nodosum Mikroelementy chelatowane EDTA Silne działanie przeciwstresowe, regeneracyjne

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**NutriPhite PGA**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 41 Fosfor (P_2O_5) w formie fosfonianu 359 Potas (K_2O) 97 MIKROELEMENTY g/l Mangan (Mn) 6,9 Cynk (Zn) 6,9	Dawka 0,5 – 1 l/ha (max 2 l na sezon) Do 4 zabiegów: od fazy 2 – 6 liści do fazy liścia flagowego	Działanie stymulujące Fosfor w formie fosfonianu Ponadto zawiera naturalny aminokwas – pyroglutaminian
AGRII POLSKA	**Phos 60 EU**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 135 Potas (K_2O) 67 Fosfor (H_3PO_3) 671	0,5 – 0,75 l/ha Od fazy 3-4 liści do początku kwitnienia	Najwyższa ilość fosforu w formie fosfonianu Znacząco podnosi skuteczność fungicydów i odporność roślin na choroby
AGRII POLSKA	**Myconate HB**	Formomentin 950 g/kg	80 g/ha Zastosować bezpośrednio po wschodach roślin	Indukuje rozwój grzybów mikoryzowych dzięki czemu następuje lepsze zaopatrzenie w makroelementy, lepszy rozwój korzenia i wyższy plon
BIOPHARMACO-TECH SP. Z O.O. SK	**AGRO-SORB® Folium** 	wolne aminokwasy z hydrolizy enzymatycznej 9,3% (m/m) min 102g/l bor 0,02% (m/m) mangan 0,05% (m/m) cynk 0,07% (m/m)	Stosować dolistnie w dawce 1-2 l/ha, ilość wody: 200-300 l/ha – wykonać łącznie 2-3 zabiegi oraz dodatkowo w razie wystąpienia warunków stresowych. Zalecane stężenia: 0,2-1%. Zboża ozime: 1 zabieg jesienią w fazie 3-4 liści, 2 zabiegi wiosną: pierwszy w fazie ruszenia wegetacji, drugi w fazie kłoszenia (przed kwitnieniem). Zboża jare: 2 zabiegi: pierwszy w fazie krzewienia roślin, drugi w fazie kłoszenia (przed kwitnieniem).	Powoduje: • wzmocnienie kondycji roślin, • wzmocnienie odporności przeciw chorobom i patogenom grzybowym, • odblokowanie i polepszenie pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście, • efektywniejsze wykorzystanie nawozów dolistnych, fungicydów i pestycydów, • poprawia jakość i wielkość plonu www.polskieaminokwasy.pl
FMC	**Amalgerol**	234,5 gram w litrze elementarnego węgla pod postacią łatwo przyswajalnych węglowodanów, będących doskonałą pożywką dla naturalnych drobnoustrojów glebowych; esencje; pierwiastki śladowe; wyciągi z ziół; oleje roślinne	Minimum 2-krotny zabieg: jesienią w fazie 8–10 liści – 2,5–3,0 l/ha wiosną od fazy krzewienia do początku strzelania w źdźbło – 3,0–5,0 l/ha, wiosną od początku kłoszenia do początku kwitnienia – 3,0–5,0 l/ha, rozkład słomy – 3,0 l/ha + 10 kg mocznika.	Plony i gleba takie jak trzeba! Stymuluje metabolizm roślin i wzrost aktywności mikrobiologicznej gleby. Biologiczny środek wpływający na rozwój roślin oraz dostarczający składniki odżywcze drobnoustrojom glebowym.
CHEMIROL	**Dynamic Cresco**	Azot 7,7%(m/m) [masowe] w formie amonowej tj. 90 g/l N-amonowego. Octan cynku 8,0% (m/m) [% masowe] rozpuszczalny w wodzie tj. 96 g/l	Jare i ozime: Stosować wiosną lub jesienią od fazy piórkowania do końca krzewienia. Dawka 0,8 l/ha	Eliminuje negatywne efekty nierównych wschodów Stymuluje rozwój systemu korzeniowego Wpływa na prawidłowy rozwój roślin Ogranicza skutki stresu Poprawia mrozoodporność Zwiększa plon Poprawia zdrowotność roślin poprzez zwiększenie odporności Oparty o działanie amonowego octanu cynku, substancję o działaniu proauksyny, która pobudza hormony stymulujące rozwój rośliny. Pobudza roślinę do lepszego wzrostu i rozwoju
CHEMIROL	**Dynamic Plus**	Miedź (Cu) całkowita 0,5% schletowana przez EDTA Mangan (Mn) całkowity 0,5% schelatowany przez EDTA Cynk (Zn) 8,0% całkowity przez EDTA	Zboża ozime i jare: dawka: 0,8 l/ha. Stosować od fazy pierwszego liścia do fazy strzelania w źdźbło.	Płynny nawóz mikroelementowy regulujący gospodarkę hormonalną roślin: - w znacznym stopniu poprawia ukorzenienie roślin, powodując wzrost masy korzeniowej; - łagodzi skutki stresu wywołane przez środki ochrony roślin, suszę, przymrozki i inne czynniki abiotyczne; - dostarcza roślinie kluczowe mikroelementy w formie chelatów EDTA oraz azot, niezbędne do prowaidłowego rozwoju; - w konsekwencji wpływa korzystnie na wielkość i jakość plonu.
CHEMIROL	**Kelpak**	Ekstrakt z alg Ecklonia maxima, zawierający hormony roślinne: auksyny 11 mg/l i cytokininy 0,031 mg/l	Opryskiwać rośliny od fazy 4 liści do fazy krzewienia. Dawka 2 l/ha	Stymuluje rozwój systemu korzeniowego Najlepsza polisa na stres - powoduje wzrost odporności roślin na susze, przymrozki, nadmiar wilgoci, wahania temperatur, pestycydy. Środek stosowany w 54 krajach na całym świecie, należy do naturalnych stymulatorów wzrostu w formie koncentratu rozpuszczalnego w wodzie do stosowania w uprawie roślin polowych oraz warzyw. Pobudza wzrost i rozwój roślin, wpływa korzystnie na przyrost korzeni, podnosi plonowanie i jakość plonów.
CHEMIROL	**Krzemian**	Krzem w formie kwasu ortokrzemowego $Si(OH)_4$ - 2,5% Bor (B) całkowity 0,30% Miedź (Cu) całkowita 1,00%; Molibden (Mo) całkowita 0,20%; Cynk (Zn) całkowity 0,60%	- jesień: od fazy 3 liści do końca jesiennej wegetacji - dawka 0,80 l/ha; - wiosna: do fazy kłoszenia - dawka: 0,80 l/ha	Pobudza fotosyntezę i zwiększa zawartość chlorofilu Poprawia pokrój roślin, usztywnia liście oraz pędy, polepsza właściwości przechowalnicze plonów (aktywizuje syntezę tkanki mechanicznej). Powiększa wielkość i jakość plonu (stymuluje wytwarzanie asymilatów-cukrów i przyspiesza ich przemieszczanie do owoców, korzeni spichrzowych i innych organów zapasowych roślin). Niweluje skutki nadmiernego nawożenia azotem. Zmniejsza podatność na porażenia chorobami grzybowymi i bakteryjnymi. Łagodzi skutki suszy i mrozu (minimalizuje parowanie wody z nadziemnych części roślin w okresie suszy oraz uodparnia roślinę na niskie temperatury).

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
CHEMIROL	**Nano Active Forte**	Azot całkowity, %(m/m) 10,0; Azot w formie amidowej%(m/m) 10; tlenek potasu (K_2O) rozpuszczalny w wodzie %(m/m) 13,0; tlenek magnezu (MgO) całkowity % (m/m) 2,0; Trójtlenek siarki (SO_3) całkowity 12,0 % (mm); Miedź całkowita %(m/m) 0,15; Żelazo całkowite- %(m/m) 0,02; Mangan całkowity- %(m/m)0,20	Ozime i jare: 2 aplikacje. Pierwszy oprysk od fazy krzewienia do fazy drugiego kolanka. Drugi oprysk od fazy liścia flagowego do końca kłoszenia. Dawka 4 kg/ha	Nowatorskie połączenie makro i mikroelementów w innowacyjnej formulacji Nanotechnologiczny nawóz wieloskładnikowy NK (MG,S) 10-13 (2-12) Skutecznie dokarmia rośliny nanocząsteczkami pokarmowymi Zapewnia regularny, bardziej intensywny i szybszy rozwój roślin Poprawia immunologiczną odporność roślin na choroby Wspomaga przyrost plonu wysokiej jakości Wieloskładnikowy nawóz dolistny do stosowania w uprawie wszystkich gatunków roślin polowych, warzywniczych, gruntowych i pod osłonami, sadowniczych, plantacjach roślin jagodowych oraz roślin ozdobnych.
CHEMIROL	**Nano Active**	Zawartość wapnia rozpuszczalnego w wodzie w przeliczeniu na CaO- %(m/m) 2,0; Zawartość wapnia całkowitego w przeliczeniu na CaO -%(mm) 36,0; zawartosć magnezu całkowitego w przeliczenie na MgO- %(m/m) 4; Zawartość żelaza całkowitego(Fe) %(m/m) 0,02; Zawartość manganu całkowitego (Mn) %(m/m) 0,01; Zawartosć cynku całkowitego %(m/m) 0,002.	1,5-2 kg/ha; 2 aplikacje; pierwszy oprysk od fazy krzewienia do fazy drugiego kolanka; drugi oprysk od fazy liścia podflagowego do końca kłoszenia.	Nano Active jest pierwszym w Polsce nawozem dolistnym wyprodukowanym przy zastosowaniu nanotechnologii. Dzięki zawartym w nawozie zaaktywowanym pokarmowych. Intensyfikując procesy fotosyntezy pobudza rośliny do wzrostu i poprawia ich witalność. Zwiększa odporność roślin na choroby oraz szkodniki. Pomaga wydatnie zwiększyć plonowanie roślin.
ARYSTA LIFESCIENCE	**Aminoplant**	Azot całkowity (N)- co najmniej 8,5% (m/m) Zawartość substancji organicznej w suchej masie: 54% (17,3% stanowią L-aminokwasy; 82,7% bioaktywne peptydy)	1-1,5 l/ha- wykonać 1-2 zabiegi w sezonie, wiosną w okresie krzewienia, następnie co 10-14 dni	Rozpuszczalność składników pokarmowych: 100%. Optymalna zawartość L-aminokwasów, czyli formy najefektywniej wykorzystywanej przez rośliny. Minimalizuje negatywny wpływ warunków stresowych, zwiększa plon i poprawia jego jakość.
ARYSTA LIFESCIENCE	**Asahi SL**	Para-nitrofenolan sodu-0,3% (3g w litrze środka); orto-nitrofenolan sodu-0,2% (2g w litrze środka); 5-nitrogwajakolan sodu-0,1% - 1g w litrze środka	0,6 l/ha	Asahi SL jest regulatorem wzrostu w formie cieczy do rozcieńczania wodą, wpływającycm na wyższe plonowanie oraz polepszenie jakości plonów. Zastosowanie środka jest wskazane w warunkach stresowych, np. susza, przymrozki.
ARYSTA LIFE SCIENCE	**Rooter**	13% pięciotlenku fosforu (P_2O_5) rozpuszczalnego w wodzie; 5% tlenku potasu (K_2O) rozpuszczalnego w wodzie	1l/ha (1-2 zabiegi) od fazy 3 liści do końca krzewienia	Rooter został wyprodukowany w oparciu o technologię PhysioActivator™, stymuluje rozwój systemu korzeniowego, przyspiesza jego regenerację, poprawia pobieranie składników mineralnych z gleby.
EKODARPOL	**Humus UP**	Próchnica Pokarmowa, $1*10^5$ jtk Promieniowce, $0,34*10^5$ jtk Bakterie przetrwalnikujące, $2653,33*10^3$ jtk Bakterie Fluoryzujące Pseudomonas, $1267*10^4$ jtk Bakterie Fosforowe, $0,83*10^3$ jtk Mikroorganizmy celuloityczne, 3,67 jtk Bakterie Azotobacter, $0,43*10^4$ jtk Grzyby Naturalne enzymy stymulujące wzrost	Dolistnie – w okresie wegetacji, możemy stosować po każdorazowym oprysku chemicznym. Opryski wykonywać 5% stężeniem HUMUS UP.	• Odbudowuje naturalną odporność roślin, • Regeneruje rośliny po opryskach chemicznych, • Stymuluje rośliny do wzrostu, • Przywraca równowagę mikrobiologiczną, • Humus Up zwiększa opłacalność produkcji rolnej, • Zawiera makro, mikro i ultra elementy w proporcji optymalnej do wzrostu rośliny, • Zawiera mikroorganizmy, które udostępniają roślinie azot w formie pokarmowej (nawet 70 kg/ha), • Nie posiada okresu karencji, • Bezpieczny (nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego).

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGROSIMEX	**ASX Krzem plus**	2,5% Si	Jesienią 0,5L/ha w fazie 3-4 lisci , wiosną po ruszeniu wegeatcji, w fazie strzelania w źdźbło ,	ASX krzem plus ,usztywnia ściany komórkowe, stymuluje procesy życiowe w sytuacjach stresowych
AGROSIMEX	**ASX Tytan plus**	2% B, 0,6% Ti	Jesienią 0,2L/ha w fazie 3-4 lisci , wiosną po ruszeniu wegeatcji, w fazie strzelania w źdźbło, w fazie kłoszenia	ASX Tytan plus aktywizuje proces fotosyntezy, stymuluje procesy życiowe w sytuacjach stresowych
AGROSIMEX	**Humicraft Liquid**	Kwasy humusowe – 10%, alginat potasu 10%, aminokwasy 10%, (K_2O) 3,0%, (Fe) 0,3%	Oprysk dolistny 1 l/ha w 300 l wody (co 14–21 dni).	Płynny, rozpuszczalny w wodzie organiczny stymulator wzrostu i kondycjoner glebowy. Wpływa na poprawę kondycji, działa antystresowo.
AGROSIMEX	**Aminopool 70**	11% azot całkowity (N), 75% aminokwasów ogółem, 70% wolnych aminokwasów, 80% materia organiczna	100 g/100 l wody w połączeniu z fungicydami, insektycydami, herbicydami, regulatorami wzrostu oraz nawozami dolistnymi. (z wyjątkiem fungicydów miedziowych i siarkowych oraz herbicydów sulfonylomocznikowych).	Podnosi tempo przemieszczania substancji aktywnych ŚOR oraz składników pokarmowych, poprawia kondycję roślin, działa antystresowo.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**SuperAlgae® 400 SL**	Ekstrakt z *Ascophyllum nodosum* 33,6%; K_2O 6,4 %	1-1,5 l/ha Jedna aplikacja: Koniec kłoszenia do kwitnienia (BBCH 49-59)	Produkt przeznaczony jest do formowania i zwiększania plonu użytkowego. Preparat charakteryzuje się wysoką koncentracją wyselekcjonowanych związków organicznych. Bezpieczny dla roślin, szczególnie w okresie kwitnienia lub dojrzewania.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Germinator SL**	C >5,5 g/l; N, P, K, Mg, S, Na, Cu, Zn, Mo, B	5-15 l/ha do 3 dni po siewie	Płynny koncentrat aktywnych kwasów huminowych i fulwowych oraz bioreaktywnego chitozanu. Wykazuje silne działanie strukturotwórcze na glebę, stymuluje wzrost roślin oraz ogranicza presję chorób grzybowych. Wykazuje właściwości zbliżone do adiuwantu doglebowego.
ELVITA	**Elvita Promes**	C-14%, N-2%, materia organiczna 50%	1,5–2 l/ha w fazie krzewienia	Organiczny płynny nawóz wpływający na intensywność podziałów komórkowych poprawiających ukorzenienie roślin
ELVITA	**Elvita Amino**	N-8% C-23,5%, materia organiczna 47%	2–2,5 l/ha podczas wzrostu wegetacyjnego	Płynny produkt na bazie aminokwasów, poprawiający odżywienie roślin, łagodzący stresy i usprawniający transport składników w roślinie

Dr inż. Tamara Jadczyszyn
IUNG-PIB Puławy
Dr inż. Sylwester Lipski

Wykorzystanie osadów z oczyszczalni ścieków do nawożenia

Osady ściekowe, odpowiednio przetworzone mogą być dobrym środkiem poprawiającym właściwości gleby, stanowiącym często źródło cennych składników pokarmowych dla roślin uprawnych. Światowa gospodarka zmierza do ograniczenia lub nawet wyeliminowania nieużytecznych odpadów. W dużym uproszczeniu oznacza to maksymalne wykorzystanie odpadów, powstających w różnych sferach gospodarki i włączanie ich na powrót do łańcucha produkcyjnego, jako surowce lub środki do produkcji. Doskonałym tego przykładem są osady z oczyszczalni ścieków, które z powodzeniem są wykorzystywane do nawożenia gleb i żywienia roślin.

W Polsce jest to dodatkowo intensyfikowane przez wejście w życie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 8 stycznia 2013, znacznie ograniczające składowanie odpadów. Autorzy, w artykule, opisują wymagania formalne dla rolniczego wykorzystania osadów, wady i zalety osadów, sposoby ich kondycjonowania, oraz wartość dla produkcji roślinnej.

W 2017 roku należy spodziewać się zwiększonej podaży i stosowania w nawożeniu osadów ściekowych i produktów wytworzonych z osadów ściekowych. Powodem tego jest zmiana przepisów o gospodarce odpadami, a mianowicie od 1 stycznia 2016 roku zaczęły obowiązywać przepisy Rozporządzenia Ministra Gospodarki z 8 stycznia 2013 (w szczególności załącznik nr 4) uniemożliwiające składowanie odpadów o kaloryczności powyżej 6 MJ/kg. Dotyczy to głównie odpadów o kodach 19 08 05, 19 08 12, 19 08 14, 19 12 12 oraz z grupy 20. W dużym stopniu ta regulacja obejmuje osady ściekowe: komunalne i przemysłowe. W związku z tym pojawiły się koncepcje przetworzenia i wykorzystania i osadów jako:

- surowca energetycznego (po odpowiednim dosuszeniu)
- surowca budowlanego
- surowca do produkcji nawozów lub środków poprawiających właściwości gleby w rolnictwie.

Obecnie w ciągu roku, w Polsce, powstaje ponad 500 000 ton suchej masy osadów z różnych oczyszczalni ścieków (przemysłowych, komunalnych, z gospodarstw domowych). Do 2014 r. tylko ok. 20% osadów wykorzystywano do nawożenia. Wymaga to spełnienia szeregu warunków formalno-prawnych, zarówno przez producenta osadu jak i rolnika stosującego ten osad na swoich polach (opisanych w dalszej części artykułu). Do rekultywacji terenów i pod uprawę roślin przeznaczonych do produkcji kompostu wykorzystywano ok. 10%, a ok.15% poddawano spaleniu (spopieleniu). Pozostałą ilość, czyli około połowy wytworzonych osadów umieszczano na składowiskach. Od początku 2016 r. te proporcje zmieniają się bardzo dynamicznie. Z uwagi na niewystarczającą ilość spalarni odpadów w Polsce, najbardziej prawdopodobnym wydaje się wykorzystanie osadów z oczyszczalni ścieków na cele rolnicze po ich przetworzeniu na nawozy lub tzw. „polepszacze". Potwierdzeniem tego jest ilość wniosków kierowanych do MRiRW od firm wytwarzających takie produkty o wydanie pozwolenia na wprowadzenie ich do obrotu handlowego. Ustabilizowane osady ściekowe mogą być aplikowane

Zamiar przekazania osadu do rolniczego wykorzystanie musi być zgłoszony przez wytwórcę osadu do Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, nie później niż 7 dni przed ich przekazaniem.

na pola jako odpady przy zachowaniu warunków określonych przez Ministra Środowiska, lub mogą stanowić surowiec do produkcji spełniających wymagania ustawy o nawozach i nawożeniu z 10 lipca 2007 r (z późniejszymi zmianami):

- nawozów organiczno-mineralnych,
- nawozów organicznych,
- środków poprawiających właściwości gleby.

Bezpośrednie wykorzystanie osadów ściekowych

Przydatność nawozowa osadów ściekowych była już potwierdzona wieloma badaniami i dlatego ustawa o odpadach (Dz.U. z 2013 r. poz. 21) zezwala na ich rolnicze wykorzystywanie.

Przy ich stosowaniu w rolnictwie muszą być spełnione warunki zapewniające bezpieczeństwo ludzi, zwierząt i środowiska. Są one opisane w rozporządzeniach Ministra Środowiska:

- w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. 2015 poz. 257)
- w sprawie procesu odzysku R10 (Dz.U. 2015 poz. 132).

Do nawożenia można stosować osady ustabilizowane, poddane obróbce biologicznej, termicznej, chemicznej lub innej, obniżającej podatność osadów na zagniwanie i eliminującej zagrożenie dla środowiska, zdrowia ludzi i zwierząt.

Skład osadów zależy od ich pochodzenia (komunalne, przemysłowe), a osady z jednej oczyszczalni mogą cechować się zmiennością w czasie. Dlatego, przed zastosowaniem, osady muszą być poddane analizie chemicznej i badaniom mikrobiologicznym. Celem jest określenie zawartości składników pokarmowych, metali ciężkich i organizmów patogennych. Próbki osadów powinny być pobrane przez akredytowanego próbobiorcę (takiego można zamówić np. w OSCh-R). Analizy próbek osadów powinny być wykonane w laboratorium akredytowanym w zakresie badań osadów ściekowych. Częstość analizowania osadów zależy od wielkości produkcji osadów. W najmniejszych oczyszczalniach osady muszą być badane przynajmniej, co 6 miesięcy, a w największych, co 2 miesiące.

Osady stosowane do nawożenia muszą być wolne od bakterii z rodzaju *Salmonella* (oraz bakterii *Enterobacteriaceae*, w przypadku osadów zawierających tkanki odzwierzęce) i żywych jaj pasożytów jelitowych (*Trichuris* sp., *Ascaris* sp. i *Toxocara* sp.).

Wymogiem jest, aby zawartość metali ciężkich w osadzie nie przekraczała wartości (w mg/kg s.m.):

- kadm (Cd) – 20
- miedź (Cu) – 1000
- nikiel (Ni) – 300
- ołów (Pb) – 750
- cynk (Zn) – 2500
- rtęć (Hg) – 16
- chrom (Cr) – 500.

Osady ściekowe charakteryzują się zazwyczaj wysoką zawartością substancji organicznej (przeciętnie 40-50% w suchej masie), co jest cechą bardzo pożądaną z uwagi na duży udział gleb o niskiej zawartości próchnicy w Polsce. Substancja organiczna wprowadzana do gleby w postaci osadów ściekowych z czasem ulega procesom humifikacji tj. przekształceniu w związki próchniczne niezbędne dla zachowania żyzności gleb.

Właściciel gruntu jest zobowiązany do przechowywania wyników badań gleb i osadu oraz danych o zastosowanych dawkach osadu przez 5 lat.

Dopuszczalna dawka osadu ściekowego wynosi 3 tony s.m. na 1 ha rocznie. W uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest zastosowanie jednorazowo, w okresie 2 lat dawki 6 t/ha, lub w okresie 3 lat dawki 9 ton/ha. Pomimo, że rozporządzenie Ministra Środowiska określa maksymalną dawkę osadu, każdorazowo jej wielkość powinna być określona na podstawie wyników analizy konkretnego osadu i gleby, na której będzie on stosowany. Stąd wynika konieczność przeprowadzania badań gleby obejmujących: określenie odczynu (pH_{H2O}), zawartości przyswajalnego fosforu oraz metali ciężkich.

Osady można stosować na glebach, w których zawartości metali ciężkich nie przekraczają wartości podanych w tabeli, a pH w wodzie wynosi, co najmniej 5,6. Odczyn gleby jest ważnym parametrem, ponieważ od niego zależy mobilność metali ciężkich i ich pobieranie przez rośliny. Spadek pH powoduje wzrost dostępności metali ciężkich i ich pobierania przez rośliny. Gleby o pH niższym niż 5,6, przed zastosowaniem osadu, należy zwapnować.

Rozporządzenie o osadach ściekowych wskazuje, że dawki osadów należy dostosować do rodzaju gruntu, sposobu użytkowania, jakości osadu i gleby oraz zapotrzebowania roślin na fosfor i azot. Najważniejszym czynnikiem, który należy brać pod uwagę przy określaniu dawki osadu na ha jest zawartość N i P w osadzie oraz zawartość P w glebie.

Podstawą wyznaczenia optymalnej dla danych warunków dawki osadu po-

Dopuszczalne zawartości metali ciężkich w glebie przed zastosowaniem osadu ściekowego (mg/kg s.m. gleby w warstwie 0–25 cm)

Rodzaj gleby	Kadm (Cd)	Miedź (Cu)	Nikiel (Ni)	Ołów (Pb)	Cynk (Zn)	Rtęć (Hg)	Chrom (Cr)
Lekka	1	25	20	40	80	0,8	50
Średnia	2	50	35	60	120	1,2	75
Ciężka	3	75	50	80	180	1,5	100

winien być składnik mineralny dominujący w danym osadzie: fosfor, azot, wapń.

Osady zawierające fosfor (P) jako składnik dominujący powinny być stosowane na glebach o bardzo niskiej do średniej zawartości fosforu. Na glebach takich można stosować relatywnie wysokie dawki składnika, aby pokryć zaopatrzenie roślin na okres kilku lat i zwiększyć zasobność gleby. Nie zaleca się natomiast stosowania takich osadów na glebach o wysokiej zawartości przyswajalnego fosforu.

Osady zawierające azot (N), jako główny składnik (przy niewielkiej zawartości fosforu) praktycznie mogą być stosowane w dawkach wynikających z przepisów o osadach ściekowych (max. 3 tony s.m./ha rocznie). Azot z osadów ściekowych jest, bowiem słabo przyswajany przez rośliny. Łatwo dostępną dla roślin frakcją tego składnika jest azot amonowy, który przeciętnie stanowi ok. 10% całkowitej ilości N. Pozostała część azotu występuje w związkach organicznych i uwalnia się stopniowo w procesie ich mineralizacji.

Osady zawierające wapń (Ca), jako dominujący składnik powinny być stosowane tak jak nawozy wapniowe, czyli do odkwaszania gleb. Ograniczeniem dla tego kierunku wykorzystania osadów jest jednak warunek, że osady mogą być stosowane na glebach o odczynie powyżej 5,6. Potrzeby wapnowania gleb o pH powyżej 5,6 są ograniczone. Przy takim poziomie pH, stosowanie wapna zaleca się wyłącznie na glebach średnich i ciężkich.

Za prawidłowe stosowanie osadów odpowiedzialność ponosi ich wytwórca. Musi on zapewnić wykonanie analiz osadu i gleby oraz prawidłowe ustalenie dawek osadu. Wytwórca pokrywa koszt badań i przedstawia ich wyniki oraz zalecenia właścicielowi gruntów, na których osad będzie stosowany. Do wykorzystania rolniczego, osad może przekazać wyłącznie jego wytwórca bezpośrednio użytkownikowi gruntu rolniczego.

Osadów nie wolno stosować:

- w uprawach roślin przeznaczonych do bezpośredniego spożycia (owoce, warzywa);
- na łąkach i pastwiskach
- w uprawach ekologicznych
- na obszarach parków narodowych i rezerwatów przyrody
- w warunkach ryzyka ich przenikania do wód powierzchniowych lub podziemnych.

Osady muszą być niezwłocznie rozprowadzone równomiernie na powierzchni pola i wymieszane z glebą narzędziami uprawowymi. Ze względu na uciążliwość zapachową, wskazane jest, aby osadów nie stosować w bezpośredniej bliskości budynków mieszkalnych czy budynków użyteczności publicznej. Sposobem ograniczenia emisji odorów jest natychmiastowe przykrycie osadu glebą.

Zamiar przekazania osadu do rolniczego wykorzystanie musi być zgłoszony przez wytwórcę osadu do Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, nie później niż 7 dni przed ich przekazaniem. Zgłoszenie powinno zawierać dane o właścicielu gruntu i numerach działek, na których osad będzie stosowany.

Właściciel gruntu jest zobowiązany do przechowywania wyników badań gleb i osadu oraz danych o zastosowanych dawkach osadu przez 5 lat.

Osady ściekowe są bogatym źródłem składników pokarmowych dla roślin, a zwłaszcza azotu (przeciętnie ok. 5% s.m.) i fosforu (przeciętnie ok. 6% s.m), a także innych makro- i mikroelementów. Stosowanie osadów może częściowo kompensować brak nawożenia organicznego i pozwala zmniejszyć zużycie nawozów mineralnych, tym samym obniżyć koszty produkcji roślinnej.

OrCal®

Szybkie i skuteczne odkwaszanie gleby

85 x lepiej

niż kreda lub dolomity...

...rozpuszcza się w wodzie. OrCal® to nawóz organiczno-mineralny **z aktywnym hydratem wapnia.** Istotą szybkiego i skutecznego działania nawozu OrCal® jest jego **rozpuszczalność w wodzie - 1,7g/1000 ml**, co jest doskonałym, 85 razy lepszym wynikiem w porównaniu z rozpuszczalnością węglanów wapnia (kredy, dolomitów) - 0,02/1000ml*

Więcej informacji: **www.team-rol.pl**

Generalny dystrybutor nawozu OrCal®

Team-Rol

Team-Rol Sp. z o.o.
ul. Stargardzka 8
74-200 Pyrzyce
www.team-rol.pl

Infolinia: 880 880 064

Źródło: badania własne Team-Rol Sp. z o.o.

Nawozy i środki poprawiające właściwości gleby z osadów ściekowych

Od kilku lat osady ściekowe zaczynają być także wykorzystywane, jako surowiec do produkcji nawozów organicznych, organiczno-mineralnych lub środków poprawiających właściwości gleby. Te nowe kategorie środków do produkcji rolniczej pojawiły się w ustawie o nawozach i nawożeniu z 2007 r. Wprowadzane są one do obrotu handlowego (i stosowania w produkcji roślinnej) na podstawie pozwolenia wydawanego przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. MRiRW wydaje pozwolenie na zastosowanie produktu w określonych grupach upraw (uprawy rolnicze, użytki zielone, uprawy warzywnicze, uprawy sadownicze, uprawy ozdobne, trawniki oraz w lasach). W pozwoleniu są określone ponadto wymagania jakościowe dla produktu (np. zawartość N, P, K, Ca, substancji organicznej lub innych).

Aby uzyskać takie pozwolenie na produkt powstały z udziałem osadów ściekowych należy przejść przez wieloetapowy proces oceny produktu (niektóre są takie same jak w przypadku stosowania osadów ściekowych do nawożenia gleb):

1. Wykonać badania chemiczne i biologiczne produktu w akredytowanym laboratorium. Laboratorium musi mieć akredytację do badania nawozów organicznych, organiczno-mineralnych i środków poprawiających właściwości gleby. Próby do badań muszą być pobrane przez akredytowanego próbobiorcę, zaplombowane i wraz z protokołem pobrania prób przekazane do laboratorium.

2. Uzyskać odpowiednie opinie z jednostek wskazanych przez MRiRW w rozporządzeniu z 18 czerwca 2008 r (Dz.U. 119, poz. 765):

- Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach
- Państwowy Instytut Weterynaryjny w Puławach
- Instytut Medycyny Wsi w Lublinie
- Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie
- Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach (w przypadku wnioskowania o pozwolenie stosowania produktu w uprawach warzywniczych i sadowniczych, roślinach ozdobnych i na trawnikach)
- Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach (w przypadku wnioskowania o pozwolenie na stosowanie produktu na użytkach zielonych)
- Instytut Badawczy Leśnictwa w Sękocinie Starym (w przypadku wnioskowania o pozwolenie na stosowanie produktu w lasach).

3. Złożyć wniosek do MRiRW, wraz z wynikami badań produktu, kompletem zebranych opinii oraz opisem procesu wytwarzania produktu, deklaracją producenta, instrukcją stosowania i przechowywania produktu.

Tak jak w przypadku osadów nawozy organiczne, organiczno-mineralne i środki poprawiające właściwości gleby muszą być wolne od bakterii z rodzaju *Salmonella* i żywych jaj pasożytów jelitowych (*Trichuris* sp., *Ascaris* sp. i *Toxocara* sp.). W przypadku produktów wytworzonych z osadów zawierających tkanki odzwierzęce dodatkowo wykonuje się badanie obecności bakterii *Enterobacteriaceae* – ich ilość musi być mniejsza niż 1.000 jednostek tworzących kolonie (jtk) na gram nawozu. Musi to być potwierdzone wynikami odpowiednich badań. Wymagane jest, aby zawartość metali ciężkich w tych produktach nie przekraczała stężenia (w mg/kg s.m.):

- kadm (Cd) – 5
- miedź (Cu) – 1000
- nikiel (Ni) – 60
- ołów (Pb) – 140
- rtęć (Hg) – 2
- chrom (Cr) – 100.

Jak można zauważyć, są to niższe wartości niż w przypadku osadów ściekowych.

Tak skomplikowany i wieloetapowy proces oceny produktów, przed wydaniem pozwolenia na wprowadzenie ich do obrotu, gwarantuje ich:

- wpływ na poprawienie żyzności gleby,
- efektywność plonotwórczą,
- bezpieczeństwo dla środowiska,
- bezpieczeństwo dla zwierząt i ludzi.

Osady ściekowe wykorzystywane do wytwarzania nawozów lub środków poprawiających właściwości gleby są odwodnione i ustabilizowane, w postaci stałej.

Rynek środków do produkcji rolniczej, powstałych na bazie osadów ściekowych, został zdominowany przez nawozy i środki poprawiające właściwości gleby, wytworzone w technologii FuelCal®.

Nawozy organiczno-mineralne w postaci stałej powinny zawierać, co najmniej 20% substancji organicznej w przeliczeniu na suchą masę. W przypadku deklarowania w nich azotu lub fosforu, lub potasu albo ich sumy zawartość poszczególnych składników nie może być mniejsza niż:

- 1% (m/m) azotu całkowitego (N),
- 0,5% (m/m) fosforu w przeliczeniu na pięciotlenek fosforu (P_2O_5),
- 1% (m/m) potasu w przeliczeniu na tlenek potasu (K_2O);

Nawozy organiczne w postaci stałej powinny zawierać, co najmniej 30% substancji organicznej w przeliczeniu na suchą masę. W przypadku deklarowania w nich azotu lub fosforu, lub potasu albo ich sumy zawartość poszczególnych składników nie może być mniejsza niż:

- 0,3% (m/m) azotu całkowitego (N),
- 0,2% (m/m) fosforu w przeliczeniu na pięciotlenek fosforu (P_2O_5),
- 0,2% (m/m) potasu w przeliczeniu na tlenek potasu (K_2O);

Rozporządzenie MRiRW z 18 czerwca 2008 r. nie precyzuje wymagań wo-

bec środków poprawiających właściwości gleby. Należy jednak przyjąć, że ich przydatność rolniczą determinują parametry, takie jak: odczyn pH, zawartość substancji organicznej w suchej masie, zawartość azotu (N) ogółem, zawartość azotu amonowego (NH_3), zawartość fosforu (P) ogółem, zawartość wapnia (Ca) i magnezu (Mg).

Rynek środków do produkcji rolniczej, powstałych na bazie osadów ściekowych, został zdominowany przez nawozy i środki poprawiające właściwości gleby, wytworzone w technologii FuelCal®. W tej technologii osad ściekowy, odpowiednio odwodniony i ustabilizowany, jest mieszany z tlenkiem wapnia CaO, w specjalnych instalacjach. W reaktorach wytwarza się temperatura pow. 100 st. C i następuje higienizacja, (czyli zniszczenie wszystkich mikroorganizmów chorobotwórczych i jaj pasożytów) osadu, wraz z powstaniem kompleksu organiczno-mineralnego, w postaci gruzełków o różnej wielkości.

Możliwość użycia wapna do niszczenia organizmów chorobotwórczych opiera się na wykorzystaniu ciepła, które wywiązuje się podczas reakcji hydratacji tlenku wapnia wodą zawartą w osadach. Proces ten zachodzi zgodnie z równaniem:

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + 1160$ kJ/kg CaO

Technologia FuelCal jest zgodna z założeniami przedstawionymi w opracowaniu „Ekspertyza, która będzie stanowić materiał bazowy do opracowania strategii postępowania z komunalnymi osadami ściekowymi na lata 2014-2020", w którym grupa naukowców pod przewodnictwem prof. January Bienia określa wysoką przydatność osadów ściekowych do wykorzystania rolniczego pod warunkiem przetrzymania osadów ściekowych w kontrolowanym procesie w temperaturze przynajmniej 55°C przez 2 h i pH powyżej 12 lub utrzymanie pH osadu powyżej 12 przez 3 miesiące. W technologii FuelCal® mamy dodatkowo higienizację osadu przy pomocy amoniaku w reaktorze, co stanowi potrójną higienizację i sterylizację produktu wejściowego w odróżnieniu od znanych technologii wapnowania, które są mniej precyzyjne i nie gwarantują usunięcia patogenów. Produkt finalny zawiera dużo substancji organicznej (częściowo poddanej hydrolizie, więc łatwo dostępnej dla roślin i mikroorganizmów gleby), azot, fosfor, potas, mikroskładniki, a przede wszystkim wapń, w postaci wodorotlenku, tlenku i węglanów wapnia.

Inną metodą przetwarzania osadów ściekowych na środki poprawiające właściwości gleby jest ich kompostowanie z dodatkiem materiałów organicznych: słomy, odpadów organicznych z zieleni miejskiej. Prawidłowo przeprowadzone kompostowanie przebiega w temperaturze powyżej 70 st C. Osad ściekowy ulega higienizacji, a masa organiczna ulega rozkładowi i hydrolizie. Produkt powstały w procesie kompostowania zawiera składniki mineralne (N, P, K, Mg) i związki organiczne, przyswajalne dla roślin i mikroorganizmów glebowych.

Podsumowując, osady ściekowe mogą stać się jednym z kilku sposobów na podniesienie zawartości substancji organicznej (w konsekwencji, próchnicy) w glebie. Potwierdza to w pełnej rozciągłości wcześniej już przywołana ekspertyza prof. Januarego Bienia, publikacje prof. Jana Siuty i innych specjalistów. Dla gleb Polski, gleb w dużym stopniu lekkich, o niskim pH, ubogich w węgiel organiczny, o słabym kompleksie sorpcyjnym, osady ściekowe i produkty wytwarzane z nich, mogą być znaczącym środkiem na podniesienie ich wartości rolniczej.

Aktualny wykaz nawozów i środków wspomagających uprawę roślin, które można wprowadzać do obrotu na podstawie pozwoleń ministra właściwego do spraw rolnictwa znajduje się na stronie www.minrol.gov.pl. ■

Rynek środków do produkcji rolniczej, powstałych na bazie osadów ściekowych, został zdominowany przez nawozy i środki poprawiające właściwości gleby, wytworzone w technologii FuelCal®.

Dr inż. Tomasz Chohura

Nawożenie dla ciekawskich

Efektywność nawożenia mineralnego

Nawożenie mineralne jest zabiegiem, który decyduje w znacznym stopniu o sukcesie uprawy. Szacuje się, że jego wpływ na efekty produkcyjne może wynosić 50–60 proc. Ma ono decydujące znaczenie nie tylko dla ilości plonu, ale również dla jego jakości. Efektywność nawożenia jest uzależniona od bardzo wielu czynników naturalnych i agrotechnicznych – zależnych od rolnika. Do najważniejszych z nich możemy zaliczyć czynniki glebowe, właściwości chemiczne i fizyczne nawozów, jak również terminy i metody ich stosowania.

Potrzeby pokarmowe i nawozowe

Nawożenie mineralne musi być dostosowane do wymagań roślin. Poszczególne gatunki roślin, a nawet odmiany mają bardzo zróżnicowane potrzeby pokarmowe. Te różnice wynikają z budowy anatomicznej rośliny oraz zawartości składników w poszczególnych jej częściach. Przykładowo, odmiany jęczmienia browarnego nie mogą zawierać zbyt dużo białka (azotu), a paszowego wręcz przeciwnie. Potrzeby pokarmowe to ilość składników pokarmowych pobranych przez roślinę w trakcie wegetacji. Najczęściej wyrażamy je w kg składnika na hektar lub tonę plonu. Potrzeby pokarmowe zależą zatem głównie od wielkości plonu, ale wpływa na nie również procentowa zawartość składnika w plonie. Ich poznanie jest bardzo pomocne przy określaniu potrzeb nawozowych. Potrzeby nawozowe definiujemy jako ilość składników pokarmowych zawartych w nawozach, która musi zapewnić roślinie optymalny wzrost i wydanie oczekiwanego plonu. Wymagania nawozowe są zazwyczaj większe niż pokarmowe, ponieważ część składników dostarczonych w nawozach, z różnych powodów (wymywanie, uwstecznianie, ulatnianie itp.) nie będzie pobrana przez rośliny.

Po co robić analizy gleby?

Nawożenie gleb bez wiedzy o aktualnej zasobności może prowadzić do szeregu nieprawidłowości związanych z żywieniem roślin. Pierwszym problemem jest możliwość toksycznego oddziaływania niektórych składników na rośliny, np. boru lub manganu. Stosując nawóz wieloskładnikowy kompletny, zawierający wszystkie składniki, dostarczamy w nim dodatkowe ilości tego mikroelementu, który jest bardzo toksyczny dla roślin w nadmiarze. Przykładowo, gdy w glebie jest np. wysoka zawartość potasu i dodatkowo nawozi się ją tym składnikiem, to spowoduje ograniczenie pobierania magnezu i wapnia, nawet jeśli te składniki znajdują się w optymalnej ilości. Przenawożenie, czyli zbyt wysoka zasobność, jeżeli nie ograniczy plonu ilościowo, to może prowadzić do pogorszenia jego jakości. Dotyczy to zwłaszcza azotu. Nadmierne nawożenie azotem zwiększa podatność roślin na choroby, głównie grzybowe, powoduje nadmierne gromadzenie azotanów i azotynów oraz pogarsza wartość technologiczną np. jęczmienia czy buraków cukrowych. Zbyt wysokie dawki nawozów przyczyniają się również do skażenia środowiska naturalnego i generują niepotrzebne koszty. Jedynym sposobem uniknięcia kłopotów jest analiza gleb. Nawożenie w oparciu o wyniki analiz pozwala na uzyskanie roślin wysokiej jakości, zazwyczaj zmniejszenie ilości zużywanych nawozów, a tym samym kosztów.

Nadmierne nawożenie azotem zwiększa podatność roślin na choroby, głównie grzybowe, powoduje nadmierne gromadzenie azotanów i azotynów oraz pogarsza wartość technologiczną np. jęczmienia czy buraków cukrowych.

Jakich składników potrzebują rośliny i czy musimy je dostarczać w nawozach?

Do prawidłowego wzrostu i rozwoju rośliny potrzebują kilkunastu pierwiastków klasyfikowanych umownie jako makroskładniki: N, P, K, Ca, Mg, S i mikroskładniki: Fe, Mn, Zn, Cu, B, Cl, Mo i Ni. Węgiel, tlen i wodór pozyskiwane są z powietrza i wody. Większość rolników stosuje tylko nawożenie NPK, często ograniczając fosfor i potas, a pomimo tego rośliny jakoś plonują. Dzieje się tak dlatego że, pozostałe pierwiastki występują w ilościach zaspokajających w różnym stopniu potrzeby pokarmowe. Podstawowym źródłem większości składników pokarmowych są minerały glebowe, które

ulegają rozkładowi i uwalniają w ten sposób składniki pokarmowe. Należy jednak pamiętać, że tempo uwalniania i ilość tych składników zależy od skały macierzystej. Przykładowo, gleby torfowe zawierają tak mało miedzi, że na roślinach uprawianych na nowo wziętych pod uprawę torfach występuje zaburzenie fizjologiczne, nazywane chorobą nowin. Składniki pokarmowe są cały czas wynoszone z plonami, a ich ilość się zmniejsza. W przeszłości, gdy co kilka lat stosowana była pełna dawka obornika, to bilans składników w pewnym stopniu się równoważył i dawniej praktycznie nie było potrzeby stosowania mikroskładników. Obecnie, gdy uzyskiwane plony roślin są znacznie wyższe (między innymi dzięki postępowi w hodowli odmian i lepszej ochronie) zapotrzebowanie na składniki pokarmowe też uległo zwiększeniu. Jeszcze kilkanaście lat temu nie było potrzeby nawożenia siarką, ponieważ opad tego składnika z zanieczyszczeń powietrza pokrywał potrzeby pokarmowe roślin. Obecnie musimy uwzględniać siarkę w bilansie nawożenia roślin o wysokim zapotrzebowaniu na ten składnik. Zazwyczaj zasobność gleby w przyswajalne formy składników pokarmowych jest zbyt niska. Zaniechanie nawożenia przynajmniej w stopniu równoważącym ilości składników wynoszone z plonem, będzie prowadziło do utraty żyzności. Większość gleb polskich wytworzyło się z gleb ubogich w pierwiastki niezbędne roślinom. Stąd wskazane jest nawożenie organiczne, duży udział roślin strukturotwórczych w zmianowaniu, odkwaszanie i regularne, zbilansowane nawożenie mineralne jako podstawa zachowania i budowania żyzności gleby. Z punktu żywienia roślin wskazane jest utrzymywanie zasobności gleby w składniki pokarmowe na poziomie zawartości od średniej do wysokiej.

Forma chemiczna pierwiastka i jej wpływ na jego pobieranie

Rodzaj związku chemicznego, w jakim dostarczamy składniki pokarmowe ma istotne znaczenie dla ich pobierania. Po pierwsze, od formy chemicznej zależy rozpuszczalność nawozu a tym samym dostępność składnika. Przykładowo, superfosfaty zawierają związki fosforu rozpuszczalne w wodzie, a fosforyty lub mączki są zdecydowanie wolniej działające. Podobna sytuacja występuje w przypadku nawozów wapniowych i magnezowych w postaci węglanów lub krzemianów w porównaniu do szybko działających form tlenkowych. Największe zróżnicowanie spotykamy w najważniejszej grupie nawozów azotowych. Rośliny mogą pobierać azot w postaci różnych jonów. Najszybciej pobierana jest forma azotanowa (NO_3) będąca najbardziej mobilną w glebie, a tym samym narażoną na wymywanie. Amonowa forma azotu jest sorbowana wymiennie i działa dłużej niż azotan, ale powoduje zakwaszenie gleby. Stosowanie nawozów powodujących zakwaszenie na glebach zbyt kwaśnych zmniejsza efektywność nawożenia. Należy również pamiętać, że na glebach o odczynie obojętnym i zasadowym jony amonu ulegają przekształceniu w amoniak i ulatniają się do atmosfery. Z tego powodu nawozy z tą formą azotu powinny być mieszane z glebą o wysokim pH. Od-

AtriGran

Polska płd.-zach.: Piotr Makiej tel.: 607 278 879
Polska płn.-zach.: Piotr Makiej tel.: 695 605 505
Polska płd.-wsch.: Mateusz Pirogowicz tel.: 695 320 270
Polska płn.-wsch.: Roman Rutkowski tel.: 609 444 807
www.atrigran.com

Nordkalk
Member of Rettig Group

czyn ma istotny wpływ na pobieranie azotu. W środowisku kwaśnym zdecydowanie lepiej działa forma azotanowa, a w obojętnym amonowa. Azot stosowany w moczniku musi ulec przekształceniu do postaci amonu lub azotanu i dopiero wtedy może być pobrany przez rośliny. Z tego powodu mocznik jest najdłużej działającym podstawowym nawozem azotowym.

Relacja pomiędzy składnikami pokarmowymi

Dla prawidłowego odżywiania roślin znaczenie ma nie tylko zawartość składników w formie dostępnej, ale również relacje ilościowe pomiędzy poszczególnymi składnikami pokarmowymi. Występują tutaj dwa procesy, zjawisko antagonizmu lub synergizmu jonowego. Planując nawożenie, powinniśmy uwzględniać nie tylko niedobory poszczególnych składników, ale również relacje ilościowe pomiędzy nimi.

Nawozy saletrzane (głównie saletra wapniowa) powinny być stosowane pogłównie podczas intensywnego wzrostu roślin. Stosowanie ich przedsiewnie lub przed zimą jest błędem, ponieważ dochodzi do znacznych strat azotu, co jest niepotrzebnym kosztem i obciąża środowisko.

Antagonizm jonowy

Antagonizm jonowy powoduje, że niektóre składniki pokarmowe konkurują ze sobą. Nadmiar jednego z nich powoduje utrudnione pobieranie innego. Siła tego oddziaływania pomiędzy poszczególnymi jonami jest różna. Przykładem silnego antagonizmu są relacje pomiędzy kationami. Bardzo często występuje on w przypadku magnezu, którego generalnie jest zbyt mało w naszych glebach. Jonami konkurencyjnymi dla magnezu są wodór, potas, amon, sód, wapń i mangan. Po intensywnym nawożeniu potasem następuje wyraźne zmniejszenie zawartości magnezu w liściach roślin. W sytuacji odwrotnej, po wzroście koncentracji magnezu w roztworze glebowym, zmniejsza się pobieranie potasu. Do takiej sytuacji często dochodzi np. po odkwaszaniu gleb nawozami wapnio-magnezowymi lub magnezowymi. Planując ich wykorzystanie należy oznaczyć nie tylko klasę potrzeb wapnowania i dawkę nawozu odkwaszającego, ale również zawartość wapnia, magnezu i potasu. Zwiększenie zawartości wapnia w roztworze glebowym ogranicza pobieranie magnezu przez rośliny, ale jest to spowolnienie znacznie słabsze niż w przypadku potasu. Wapń może ograniczać pobieranie magnezu przez rośliny, ale tylko w warunkach znacznej przewagi ilościowej, ponieważ większość jonów wapnia jest zasorbowana w kompleksie sorpcyjnym. W glebach mineralnych optymalny stosunek kationów w kompleksie sorpcyjnym powinien wynosić: Mg:Ca:K:H jak 1,0:6,5:0,5:2,0. Nadmiar kationów wodorowych w glebach kwaśnych ogranicza pobieranie wapnia, potasu i magnezu, nawet jeżeli występują one w ilościach pokrywających teoretycznie potrzeby pokarmowe roślin. Wprowadzenie anionów OH^- podczas wapnowania powoduje związanie wodoru a wapń wypiera z kompleksu sorpcyjnego magnez, który może być pobrany przez rośliny. Planując nawożenie mineralne, a zwłaszcza zastosowanie większych dawek jednego składnika, należy uwzględnić jego wpływ na inne jony. Antagonizm jonowy może mieć również aspekty pozytywne. Mangan i glin są pierwiastkami silnie toksycznymi, jeżeli występują w dużych stężeniach. W przypadku zatrucia roślin glinem i manganem na glebach zbyt kwaśnych, intensywne nawożenie magnezem i wapniem radykalnie ogranicza pobieranie toksycznych jonów i zapobiega zaburzeniom wzrostu i rozwoju.

Antagonizm znacznie słabiej jest zaznaczony w przypadku anionów. Dobrze udokumentowane jest to zjawisko pomiędzy anionami chlorkowymi i azotanowymi. Duża koncentracja chlorków ogranicza pobieranie azotanów, co czasami jest wykorzystywane w szklarniowej uprawie warzyw.

Synergizm jonowy

Zjawisko synergizmu jest przeciwstawne antagonizmowi, tutaj poszczególne jony sprzyjają pobieraniu i metabolizmowi innych składników. Dobrze udokumentowane jest występowanie synergizmu jonowego pomiędzy azotem azotanowym a magnezem. Stoso-

wanie saletrzanej formy azotu zwiększa pobieranie magnezu, a formy amonowej je ogranicza. Podobna relacja istnieje w przepadku wapnia i boru. Niedobór jednego z tych składników w sposób istotny upośledza metabolizm drugiego. Podobna sytuacja zachodzi, jeżeli brakuje molibdenu – przemiany azotu w roślinach są wówczas zachwiane. Synergizm jonowy występuje zazwyczaj w układzie kation – anion.

Termin stosowania nawozów

Skuteczność nawożenia w dużym stopniu może być uzależniona od terminu stosowania nawozów. Podstawowym problemem jest ryzyko wymywania składników pokarmowych poza zasięg systemu korzeniowego. Gleby Polski mają w zdecydowanej większości ujemny ładunek elektryczny. Oznacza to, że w niewielkim stopniu sorbują aniony i składniki pokarmowe pobierane w tej postaci mogą być tracone. Dotyczy to przede wszystkim saletrzanej formy azotu i boru. Z tego powodu nawozy saletrzane (głównie saletra wapniowa) powinny być stosowane pogłównie podczas intensywnego wzrostu roślin. Stosowanie ich przedsiewnie lub przed zimą jest błędem, ponieważ dochodzi do znacznych strat azotu, co jest niepotrzebnym kosztem i obciąża środowisko. Jesienią można stosować nawozy fosforowe (odporne na wymywanie) i potasowe, ponieważ kation K^+ będzie sorbowany wymiennie, a chlorki przez zimę zostaną wymyte. Chlor jest wprawdzie mikroskładnikiem, ale zapotrzebowanie na niego jest tak małe, że nie spotyka się jego niedoborów. Nawozy wapniowe najlepiej jest stosować późnym latem i jesienią. Wymagają one wymieszania z glebą, wilgoci i czasu na reakcje odkwaszające.

> Zasadą nadrzędną powinno być jak najbardziej równomierne rozmieszczenie składników pokarmowych w warstwie ornej.

Kolejnym nawozem bardzo wrażliwym na termin stosowania jest powszechnie używany mocznik. Cząsteczki mocznika w niewielkim stopniu są pobierane przez rośliny w całości. Dostępność azotu z mocznika dla roślin, w dużym stopniu zależy od aktywności biologicznej gleby. Mikroorganizmy glebowe produkują enzym urazę, która powoduje przekształcenie mocznika w karbaninian amonu. W optymalnych warunkach (temperatura 20–30°C, wilgotność 50–60 proc. i pH 6,5–7,5), azot z mocznika staje się dostępny dla roślin po około 2–4 dniach. Gdy jest zbyt zimno, przemiany mocznika są powolne i występuje ryzyko wymycia go poza zasięg korzeni. Jest on bardzo dobrze rozpuszczalny w wodzie i nie ma ładunku elektrycznego. Dlatego nie należy nawozić mocznikiem upraw zbyt wcześnie wiosną, gdy gleba nie jest dostatecznie nagrzana.

Technika aplikacji nawozów

Sposób aplikacji nawozu ma bardzo istotne znaczenie dla efektywności nawożenia. Generalnie, zasadą nadrzędną powinno być jak najbardziej równomierne rozmieszczenie składników pokarmowych w warstwie ornej. Wymaga to, po pierwsze, wyrównanego wysiewu na powierzchni pola. Wszelkie zróżnicowanie w dawkowaniu powoduje, że powstają miejsca, w których brakuje składników, co prowadzi do zmniejszenia plonu z powodu niedożywienia. Z kolei wysiew nadmiaru nawozu w jakimś miejscu powoduje, że składniki nie będą tam wykorzystane, wzrasta zasolenie a czasami może dochodzić do zatrucia roślin, jeżeli składnik jest potencjalnie fitotoksyczny nawet w niewielkim nadmiarze, np. bor. Do przenawożenia dochodzi na brzegach pola (uwrocia) oraz gdy dochodzi do tzw. nakładek. Szacuje się, że dzięki większej dokładności aplikacji nawozów można ograniczyć ich dawki o 10–20 proc. bez utraty plonu. Bardzo dużą precyzję zapewnia aplikacja płynna (oprysk lub rozlewanie, np. nawozów zawiesinowych) oraz systemy aplikacji zintegrowane z siewnikami. Umożliwiają one zlokalizowane podawanie nawozu, np. kilka centymetrów od nasion (pod nimi lub obok) albo wzdłuż rzędów roślin. Ma to szczególne znaczenie w przypadku gatunków uprawianych w dużym rozstawie, np. kukurydza. Nawozy po wysiewie powinny być wymieszane z glebą. Po pierwsze, niektóre składniki, np. fosfor, bardzo powoli się przemieszczają w glebie. Kolejny powód konieczności mieszania to uniknięcie zasolenia w wierzchniej części warstwy ornej gdzie będą wysiane nasiona. Mieszając nawóz z glebą na 10–20 cm unikamy tego niekorzystnego zjawiska. Z tego powodu nawozy fosforowe, potasowe i wapniowe najlepiej jest wysiewać późnym latem i jesienią, gdy wykonuje się podorywki i orki przedzimowe. Wiosną przed siewem/sadzeniem stosuje się nawozy wieloskładnikowe i azotowe.

Odczyn gleby

Odczyn jest jednym z jej najważniejszych parametrów chemicznych oddziaływujących na pozostałe właściwości gleby. Można wręcz stwierdzić, że większość właściwości chemicznych, fizycznych i biologicznych jest funkcją odczynu. Stąd konieczność dbania o prawidłowe pH gleby jako podstawowego czynnika odpowiedzialnego za żyzność. Gleby zakwaszone charakteryzują się nadmierną koncentracją wodoru. Powoduje to, że wzrasta rozpuszczalność większości metali do poziomów wręcz toksycznych. Najbardziej niebezpieczne są glin i mangan. Od odczynu zależy efektywność nawożenia mineralnego i organicznego. W kwaśnej glebie następuje uwstecznianie fosforu do form niedostępnych dla roślin oraz zmniejsza się pobieranie wapnia, magnezu, potasu i molibdenu. Z kolei w warunkach zbyt wysokiego pH następuje ograniczenie dostępności (uwstecznianie) i pobierania większości mikroskładników (Fe, Zn, Cu i Mn)

oraz przechodzenie fosforu w formę niedostępną dla roślin. Jeżeli zastosowane są nadmierne dawki nawozów wapniowych, to pojawiają się również problemy żywieniowe z potasem i magnezem – antagonizm jonowy. Gleby zbyt kwaśne tracą strukturę, co wpływa niekorzystnie na ich właściwości wodne oraz wymianę gazową. W glebie o zbyt niskim pH rozwija się niekorzystna mikroflora glebowa, odpowiedzialna m in. za humifikację resztek pożniwnych. Reasumując, można stwierdzić, że dbanie o właściwe pH gleby jest podstawowym elementem zachowania jej żyzności.

Próchnica i kompleks sorpcyjny

Bardzo duży wpływ na efektywność nawożenia ma próchnica i kompleks sorpcyjny. Próchnica, oprócz oddziaływania na właściwości fizyczne i chemiczne gleby, sorbuje duże ilości składników pokarmowych i stopniowo je uwalnia. Dzięki jej działaniu strukturotwórczemu gleby mają większą retencję wodną i lepszą wymianę gazową, co ma kapitalne znaczenie dla rozwoju systemu korzeniowego. Substancja organiczna z nawozów organicznych i naturalnych oraz resztki pożniwne, w procesie humifikacji uwalniają pewne ilości składników pokarmowych. Ma to duże znaczenie zwłaszcza w przypadku mikroskładników. Dawniej nie było potrzeby nawożenia mikroelementami, ponieważ pełna dawka obornika stosowana, co 3–4 lata zapewniała pokrycie potrzeb pokarmowych. Wieloletnie badania jednoznacznie wykazują, że najlepsze efekty produkcyjne uzyskuje się łącząc nawożenie organiczne z mineralnym. W celu utrzymania lub podwyższenia żyzności gleb należy podejmować wszelkie działania zapobiegające stracie próchnicy oraz powodujące zwiększenie jej zawartości.

Drugim elementem odpowiedzialnym za kompleks sorpcyjny są minerały ilaste. Intensywność nawożenia należy dostosować do składu granulometrycznego. Im bardziej rozbudowany kompleks sorpcyjny, tym większe dawki nawozów można stosować jednorazowo (mniejsze niebezpieczeństwo stresu solnego oraz mniejsze ryzyko strat składników w drodze wymywania).

Warunki wilgotnościowe

Niezbędnym warunkiem do pobierania składników pokarmowych jest woda. Składniki pokarmowe zawarte w nawozie muszą się rozpuścić w wodzie glebowej, tworząc roztwór glebowy, z którego są pobierane przez korzenie. Warunki wilgotnościowe w glebie są w niewielkim stopniu zależne od rolnika, ponieważ w Polsce niewielki areał upraw jest nawadniany. Z tego powodu należy dokładać wszelkich starań, aby unikać niepotrzebnych strat wody. Niedobory wody są bardzo istotnym czynnikiem, który może ograniczyć plonowanie roślin. Z tego powodu, generalnie orki powinny być wykonane jesienią, a zabiegi uprawowe wiosenne muszą ograniczać straty wody. Prawidłowe nawożone przedsiewnie zapewnia dobre odżywienie roślin, które szybciej i głębiej się ukorzeniają, lepiej się krzewią, wcześniej okrywają powierzchnię gleby, co zmniejsza parowanie wody z gleby. Prawidłowe odżywienie potasem podnosi tolerancję roślin na stres suszy i zwiększa odporność ozimin na mróz. Nawożenie azotem, z powodu ryzyka wymycia azotanowej formy tego składnika, powinno być rozłożone na kilka dawek. Należy pamiętać, że po intensywnych opadach, zwłaszcza na glebach lekkich, może dochodzić do dużych strat azotu.

Wszelkie zróżnicowanie w dawkowaniu powoduje, że powstają miejsca, w których brakuje składników, co prowadzi do zmniejszenia plonu z powodu niedożywienia. Z kolei wysiew nadmiaru nawozu w jakimś miejscu powoduje, że składniki nie będą tam wykorzystane i wzrasta zasolenie gleby.

Podsumowanie

Tytułem podsumowania można stwierdzić, że nawożenie jest jednym z podstawowych czynników decydujących o żyzności gleb i sukcesie uprawy. Należy mieć jednocześnie świadomość, że nie tylko trzeba stosować nawozy, ale robić to tak, aby ich działanie było w pełni efektywne. Proces nawożenia wymaga szerokiej wiedzy i uwzględnienia wielu czynników związanych z samymi nawozami jak również roślinami i warunkami glebowymi. ■

Szerokość robocza do **36 m**

Do **390 kg/min**

Do **33 ha/h**

Najnowocześniejsza komunikacja **ISOBUS**

Prędkość robocza do **30 km/h**

Zbiornik o pojemności **1700 do 4200 litrów**

200 Hz technika ważenia z czujnikiem pochylenia

Limiter V+ regulowany elektrycznie

Argumenty:

- Precyzyjny obraz rozsiewu przy szerokościach roboczych do 36 m
- W wariancie Tronic seryjna komunikacja ISOBUS
- Nadzór i sterowanie dawki rozsiewu za pomocą wagi pracującej z częstotliwością 200 Hz
- Soft Ballistic System (SBS) do wyjątkowo delikatnego traktowania nawozu
- Mechanizm rozsiewający dla dawek do 390 kg/min
- Inteligentne mieszadło chroniące nawóz dzięki automatycznej redukcji obrotów przy zamkniętej zasuwie
- Tarcze rozsiewające z łopatkami rozsiewającymi regulowanymi wyjątkowo szybko i dokładnie przez QuickSet
- Wprowadzany w strumień nawozu i obsługiwany elektrycznie Limiter V+ do dokładnego rozsiewu krawędziowego, granicznego i rozsiewu przy rowach
- Kompaktowe, szczelne, zwijane plandeki łatwe w obsłudze

AGROMIX ROJĘCZYN

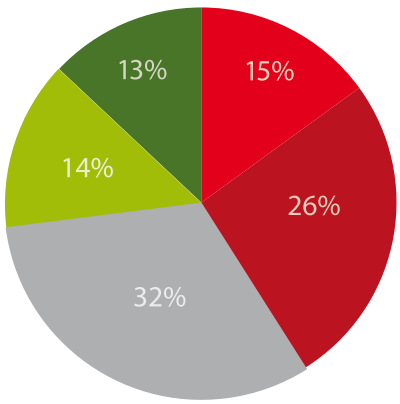
P.I.P. Agromix Sp. z o.o.
Rojęczyn 36
64-130 Rydzyna
tel. (65) 538 81 67
(65) 538 81 81
www.agromix.agro.pl

POTAS - WSZECHSTRONNY SKŁADNIK MINERALNY

Najnowsza ocena zasobności polskich gleb w makroskładniki wskazuje na potas jako nawozowy czynnik minimum produkcji roślinnej. Odsetek gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości przyswajalnego potasu wynosi 41% (ryc. 1). W wielu gospodarstwach konieczne jest nie tylko bieżące nawożenie potasem, lecz także regulacja zasobności gleby w ten składnik. Uwzględniając silną reakcję roślin wymagających (rzepaku ozimego, buraka cukrowego) na wysycenie kompleksu sorpcyjnego potasem, o korekcie zasobności należy myśleć przed siewem przedplonu, najlepiej zbożowego. Zawsze punktem wyjścia do podjęcia decyzji o dawce nawozu musi być analiza gleby.

Nie ma drugiego składnika o tak szerokim spectrum działania jak potas, który odpowiada za stan fizjologiczny oraz działa antystresowo na roślinę (ryc. 2).

W reakcjach biochemicznych jony K^+ aktywują enzymy, takie jak syntetaza skrobiowa, transferazy i dehydrogenazy oraz biorą udział w przemianach energetycznych. Niedobór tego składnika zakłóca transport elektronów w procesie fotosyntezy, a ilość kationów potasowych aktywnych w komórkach roślinnych decyduje o szybkości zachodzących reakcji. Potas bierze udział w transporcie jonów do poszczególnych tkanek roślinnych już od stadium siewki, z maksimum w okresie kwitnienia. W tych warunkach wzrasta efektywność przetwarzania azotu nawozowego i uwalnianego w glebie na plon użytkowy (ryc. 3). Oznacza to, możliwość zmniejszenia nakładów na nawożenie azotem.



Rycina 1. Struktura udziału gleb polskich według klas zasobności w przyswajalny potas (źródło: GUS 2015)

Zasobność gleby

- Bardzo niska
- Niska
- Średnia
- Wysoka
- Bardzo wysoka

POLSKI PRODUCENT
SPRAWDZONA JAKOŚĆ

Nowa, jeszcze lepsza granulowana sól potasowa od LUVENA

Wpływ potasu na zimotrwałość roślin wynika z syntezy cukrów wielkocząsteczkowych, co obniża punkt zamarzania soku komórkowego. Ważną funkcją potasu jest kontrola podziału i różnicowania komórek merystematycznych oraz pracy aparatów szparkowych. W ten sposób jony K^+ regulują uwodnienie tkanek roślinnych i nie mogą być zastępowane w tej funkcji przez inny pierwiastek. Nawożenie potasem staje się zatem narzędziem w dążeniu do racjonalnej gospodarki wodą łanu/plantacji.

Wśród składników stymulujących reakcję obronną rośliny, w warunkach stresów biotycznych czyli wywołanych przez inne żywe organizmy, kluczowym jest potas

W roślinach dobrze odżywionych potasem występuje mniej prostych związków azotu, będących pożywką dla patogenów. Jednym z mechanizmów obronnych rośliny przed wnikaniem grzybów, bakterii i wirusów jest tworzenie warstwy korka wokół ran i synteza pochodnych fenolu, zależne od stosowania nawozów potasowych. Potas aktywuje też enzymy odpowiedzialne za syntezę węglowodanów strukturalnych i lignin, stanowiących naturalną barierę dla patogenów.

Nawożenie potasem zwiększa zawartość białka w roślinach, cukru w korzeniach buraków oraz poprawia wartość produkcyjną i kulinarną ziemniaków. Nie sposób pominąć użytki zielone i rolę potasu w bilansowaniu składników runi.

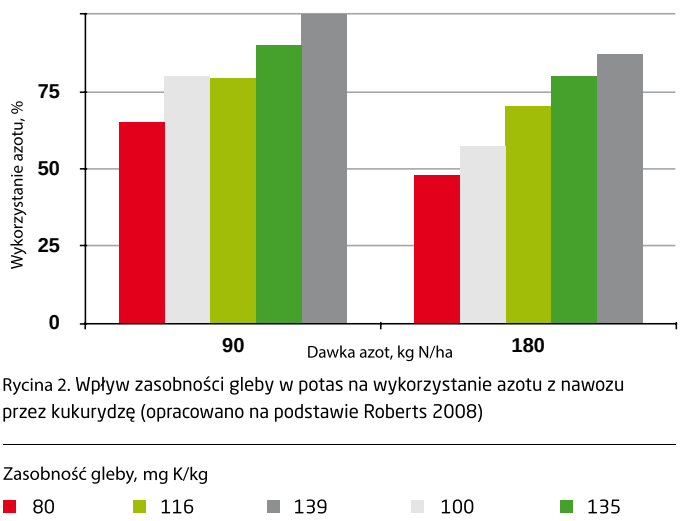
Kationom potasowym w nawozach towarzyszą zwykle aniony chlorkowe lub siarczanowe. Wybór formy chemicznej nawozu wynika z przesłanek biologicznych (preferencje rośliny) i ekonomicznych, choć częściej stosowana jest sól potasowa (KCl). Co ciekawe, z badań wykonanych w ostatnich latach w USA wynika pozytywny wpływ jonów Cl^- na zdrowotność zbóż, lecz mechanizm reakcji roślin nie jest rozpoznany.

Dr hab. Jarosław Potarzycki

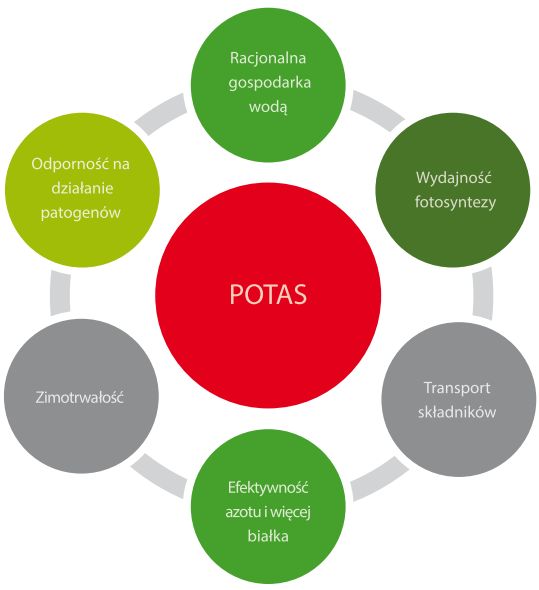
Fotografia 1. Niedobór potasu w kukurydzy (charakterystyczne chlorozy na starszych liściach);
fot. J. Potarzycki

Fotografia 2. Niedobór potasu na plantacji buraków cukrowych (przebarwienia i nekrozy postępujące od brzegów blaszki liściowej);
fot. W. Grzebisz

Fotografia 3. Deficyt wody w łanie pszenicy. Po lewej - bez silnych objawów niedoboru składników - stanowisko zasobne w potas. Po prawej - spotęgowany przez niedobór potasu (zasychające końcówki liści) – stanowisko ubogie w potas;
fot. J. Potarzycki, W. Szczepaniak



Rycina 2. Wpływ zasobności gleby w potas na wykorzystanie azotu z nawozu przez kukurydzę (opracowano na podstawie Roberts 2008)



NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**Super N 46**	N 46%	Wiosna	Azot stabilizowany inhibitorem zapobiegający ulatnianiu amoniaku oraz ograniczający wymywanie
AGRII POLSKA	**Dalmag S + Zn**	17 MgO 35 SO_3 0,1 Zn	Wiosna	Zawiera łatwo rozpuszczalny siedmiowodny siarczan magnezu do zastosowania posypowego
AGRII POLSKA	**Dalmag SK + Zn**	20 K_2O 11 MgO 24 SO_3 0,1 Zn	Wiosna	Zawiera potas oraz łatwo rozpuszczalny siedmiowodny siarczan magnezu do zastosowania posypowego
AGRII POLSKA	**ABS Corn**	4-14-27 2 Mg 5 S 0,1 B 0,1 Zn	Wiosna	Nawóz otoczkowany specjalną powłoką, zapobiegający stratom fosforu, uwstecznianiem
LUVENA S.A.	**Lubofos Corn**	Nawóz NPK (Ca,S) 5-10-21 - (2-18,5) z borem (B) 0,09 cynkiem (Zn) 0,20		• polecany szczególnie do nawożenia kukurydzy • zapewnia uzyskanie wysokich plonów ziarna, ccm, kiszonki, zielonki • zaspokaja specyficzne zapotrzebowanie pokarmowe kukurydzy na fosfor i cynk – składniki decydujące o wysokim plonie • polecany również pod uprawę grochu, cebuli i lnu • ze względy na zawartość cynku i boru zalecany także pod uprawy owoców i warzyw • bardzo dobre właściwości rozsiewne
LUVENA S.A.	**Lubofos 12**	Nawóz PK (Ca,Mg,S) 12-20 - (2-4,5-6)		• do nawożenia wszystkich roślin uprawy polowej • ze względu na wysoką zawartość potasu w stosunku do fosforu zalecany do uprawy roślin okopowych • ze względu na niezbędny dla zwierząt magnez polecany pod uprawy zbóż i użytków zielonych • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Lubofoska 3,5-10-20**	Nawóz NPK (Ca,S) 3,5-10-20 - (12,5-25,5)		• uniwersalny - do nawożenia wszystkich roślin uprawnych (zarówno zboża ozime i jare, jak i rzepak ozimy, buraki cukrowe oraz kukurydzę) • doskonały w warunkach silnego deficytu fosforu w glebie dzięki bardzo dobrej rozpuszczalności fosforanów w wodzie • szybkie działanie dzięki dobrej rozpuszczalności w wodzie • zaspokaja nawet duże zapotrzebowanie na siarkę w różnych fazach rozwojowych • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Sól potasowa**	Chlorek potasu 60% K_2O		• przeznaczona do stosowania na wszystkich glebach i pod wszystkie rośliny uprawne, z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru w nawozie • zwiększa efektywność nawożenia azotem • poprawia odporność roślin na czynniki stresowe • powoduje, że rośliny racjonalniej gospodarują wodą, zwłaszcza w okresie suszy glebowej • aktywuje mechanizmy obronne przed działaniem chorób i szkodników • zwiększa zdolność do regeneracji roślin ozimych w okresie wczesnej wiosny • bardzo dobre właściwości rozsiewne
LUVENA S.A.	**Luboplon Kalium**	Nawóz K (Ca, Mg, S) 40 – (4,5-4-13)		• przeznaczony do stosowania na wszystkich glebach i pod wszystkie rośliny uprawne, z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru w nawozie • bardzo dobrze sprawdza się do nawożenia rzepaku ozimego oraz trwałych użytków zielonych • polecany zarówno do bieżącego nawożenia roślin, jak i poprawy zasobności gleb w potas • zawiera dobrze rozpuszczalne związki potasu • bardzo dobre właściwości rozsiewne
LUVENA S.A.	**Lubofoska 5-10-15**	Nawóz NPK (Ca,S) 5-10-15 – (12,5-30)		• pod wszystkie rośliny uprawne, zwłaszcza zboża ozime, jare, rzepak i okopowe • może być również stosowana pod ziemniaki, buraki cukrowe, rośliny strączkowe i motylkowe drobnonasienne uprawiane w mieszankach z trawami • szczególnie polecana na gleby ubogie w potas i średnio zasobne w fosfor • polecana także na łąki i pastwiska jako nawóz pogłówny ze względu na bardzo dobrą rozpuszczalność • korzystny stosunek fosforu do potasu - 1 do 1,5 • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Superfosfat granulowany**	Superfosfat prosty P (Ca, P) 19 – (25-31,5)		• do przedsiewnego stosowania pod wszystkie rośliny uprawne • na wszystkie gleby niezależnie od ich składu chemicznego • zawiera bardzo dobrze rozpuszczalne formy fosforu • plonotwórcze działanie dzięki wysokiej zawartości siarki, która jest uruchamiana przez cały okres wegetacji rośliny
POLCALC	**Polcalc III Generacji**	98% $CaCO_3$	500-1000 kg·ha^{-1} po wschodach lub na oziminy wczesną wiosną.	Niektóre zboża, takie jak np. pszenica i jęczmień wykazują bardzo pozytywne reakcje na pogłówne zastosowanie granulatu, który może znacząco zwiększyć ich możliwości plonotwórcze.
TEAM–ROL	**OrCal (doglebowo)**	35% CaO 35% subs.organiczna 4,7 N azot	0,5–1 t/ha (wiosna/jesień)	Aktywnie reguluje pH gleby Istotnie zwiększa pobieranie makroskładników N, P, K, S, Mg i Ca Zwiększa plon i jego parametry (**odstrasza dziki**)

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
TIMAC AGRO	**Physiomax 975**	PHYSIO+ Mezocalc 76% MgO 3%	200–400 kg/ha	PHYSIOMAX 975 zawiera łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC, który korzystnie wpływa na strukturę i odczyn gleby oraz skuteczność nawożenia organicznego. Kompleks PHYSIO+ zawarty w nawozie poprawia wigor roślin oraz rozwój systemu korzeniowego. Zwiększa pobieranie fosforu i potasu oraz podnosi odporność zbóż na wymarzanie. Rozwiązanie polecane na stanowiska wysoko zasobne w azot, fosfor i potas lub jako uzupełnienie standardowego nawożenia NPK.
TIMAC AGRO	**Eurofertil TOP 35 NP**	TOP-PHOS® PHYSIO+ Mezocalc 18% N 15% P_2O_5 20% MgO 3% SO_3 18% Zn 0,5%	200–300 kg/ha	EUROFERTIL TOP 35 NP to nawóz NP z dodatkiem magnezu, siarki i cynku oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin jesienią i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. Nawóz zawiera fosfor nowej generacji w formule TOP-PHOS zabezpieczony przed uwstecznianiem w glebie z innymi pierwiastkami, do związków nierozpuszczalnych w wodzie. Polecany szczególnie w siewie rzędowym.
TIMAC AGRO	**Eurofertil TOP 51 NPK**	TOP-PHOS® PHYSIO+ Mezocalc 21% N 4% P_2O_5 10% K_2O 20% MgO 2% SO_3 17% Zn 0,15% B 0,2%	300–500 kg/ha	EUROFERTIL TOP 51 NPK to uniwersalny nawóz NPK z dodatkiem magnezu, siarki, boru i cynku oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin jesienią i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. Zalecany do stosowania przedsiewnego. Nawóz zawiera fosfor nowej generacji w formule TOP-PHOS zabezpieczony przed uwstecznianiem w glebie z innymi pierwiastkami, do związków nierozpuszczalnych w wodzie.
TIMAC AGRO	**Sulfammo 30 N-Process**	N-PROCESS® Mezocalc 12% N 30% MgO 3% SO_3 15%	200–300 kg/ha	SULFAMMO 30 N-PROCESS to nawóz granulowany o dużej zawartości azotu i siarki. Zawiera także magnez oraz łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC. Dzięki kompleksowi N-PROCESS inteligentnie podnosi efektywność nawożenia i odżywiania roślin azotem z poziomu samego nawozu, gleby oraz fizjologii roślin. N-PROCESS bezpośrednio podnosi wielkość i jakość plonu. Polecany w uprawach wymagających długotrwałego efektu działania.
EKODARPOL	**Plonar Active** **Granulowany nawóz organiczno- mineralny**	Skład minimum: 35% - materia organiczna; 65% - kwasy humusowe; 3,5% - P_2O_5; 6,5% - K_2O; 9% - CaO; 0,2% - MgO; 0,4% - S; 9 mg/kg - Cu; 43 mg/kg – Zn; 34mg/kg - Mn; 31 mg/kg - B; 980 mg/kg- Fe; 1,8 mg/kg Mo; pH 9,6	Cykl roczny 80 kg/ha; Cykl 5 letni 400 kg/ha Przedsiewnie przed planowanymi uprawkami pozwalającymi na przemieszczanie nawozu z wierzchnią warstwą gleby. PLONAR ACTIVE rozprowadzamy równomiernie na powierzchni pola. Nawóz można również stosować w uprawach uproszczonych. PLONAR ACTIVE można stosować jednocześnie z innymi nawozami mineralnymi.	• Utrzymuje składniki pokarmowe przy strefie korzeniowej roślin • Zawiera kompleksowy skład makro i mikro elementów wraz z kompleksem humusowym, który umożliwia pełne wykorzystanie składników pokarmowych oraz znaczące ograniczenie strat powodowanych wymywaniem i uwstecznianiem pierwiastków. • Zwiększa nawet 12- krotnie zdolności sorpcyjne gleby • Pozwala na lepsze wykorzystanie nawozów mineralnych • Znacznie zwiększa pojemność wodną gleby, co pozwala chronić rośliny w okresach niedoborów wody • Aktywuje rozwój rodzimej pozytywnej mikroflory bakteryjnej • Koryguje zakwaszające działanie nawozów fizjologicznie kwaśnych • Przywraca naturalną żyzność gleb, zwiększając zawartość próchnicy oraz kumulując składniki pokarmowe i wodę w strefie korzeniowej roślin • Korzystnie wpływa na rozwój systemu korzeniowego i kondycję roślin • Zwiększa plonowanie i podnosi opłacalność produkcji rolnej. • Poprawia strukturę gleby.
FOSFAN SA	**Suprofos 25**	5% N, 10% P_2O_5, 25% K_2O, 2,5% CaO, 2% MgO, 13% SO_3	350-450 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**MagSul**	Magnez (MgO) 18% całkowity (15% MgO rozpuszczalnego w wodzie). Siarka (SO_3) 38% całkowita (34% rozpuszczalna w wodzie).	100-300 kg/ha. Może być stosowany przedsiewnie i pogłównie.	Uniwersalny nawóz magnezowo-siarkowy, który nadaje się do stosowania na wszystkich glebach i pod większość roślin w uprawie polowej. Produkowany jest w postaci granulowanej, co zapewnia równomierny wysiew i zapobiega pyleniu oraz powoduje równomierne uwalnianie magnezu i siarki. Składniki nawozu są łatwo przyswajalne dla roślin. Nawóz można stosować przedsiewnie i pogłównie. W obu przypadkach z dobrymi rezultatami. Nawóz przeznaczony jest do stosowania pod ozime i jare rośliny uprawne.
FOSFAN SA	**SuproFoska 20**	10% P_2O_5, 20% K_2O, 5% CaO, 4% MgO, 15% SO_3	300-400 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**Suproplon**	12% N, 5% P_2O_5, 10% K_2O, 2% MgO, 35% SO_3	400-500 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**Superfosfat prosty**	19% P_2O_5, 10% CaO, 28% SO_3	200-350 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne	Uniwersalny, granulowany nawóz fosforowy, który nadaje się do stosowania na wszystkich glebach i pod większość roślin w uprawie polowej. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**SuproFoska 15 NOWOŚĆ!**	5% N, 10%P_2O_5, 15%K_2O, 24% SO_3	400-550 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne	Kompleksowy nawóz granulowany do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego. Posiada odpowiednie proporcje składników pokarmowych, jednakowe w każdej granuli nawozowej, dzięki czemu zapewnia wysoki i dobry pod względem jakościowym plon uprawianych roślin.

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
FOSFAN SA	**KalPro 40 NOWOŚĆ!**	40%K_2O (rozpuszczalnego w wodzie), 5% MgO (rozpuszczalnego w wodzie), 11% SO_3 (rozpuszczalnego w wodzie)	350-450 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne	Granulowany nawóz potasowy z dodatkiem magnezu i siarki zalecany do stosowania na wszystkich typach gleb i pod wszystkie rośliny uprawne z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru. KalPro 40 zawiera dobrze rozpuszczalne w wodzie związki potasu, magnezu i siarki. Przeznaczony jest do bieżącego zaspakajania potrzeb pokarmowych roślin, jak również poprawy zasobności gleb, głównie w potas.
OMYA	**Agrocarb 90 M-KR**	$CaCO_3$ 84% H_2O 16–18% Reaktywność – 98%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,8–1,8 tony. Na jesieni lub wczesną wiosną	Kreda pochodzenia naturalnego - kopalina, odmiany 07a. Efekt działania już w pierwszym roku po aplikacji.
OMYA	**Agrodol 03 RO**	$CaCO_3$ 55% $MgCO_3$ 44% Siła zobojętniania 60%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 1,5–3 ton. Po zbiorze przedplonu	Dolomit o wyjątkowym rozdrobnieniu i wysokiej zawartości wapnia i magnezu. Odmiana 03.
OMYA	**Magprill IV Extra**	$CaCO_3$ 61% $MgCO_3$ 32% H_2O < 2% Reaktywność – 50%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,6–1,2 tony W uprawkach przedsiewnych	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z wysoką zawartością magnezu. Stymuluje rozwój młodych roślin. Zwiększa ilość chlorofilu i poprawia fotosyntezę. Zabezpiecza roślinę w magnez.
OMYA	**Baltic Grade I Extra**	$CaCO_3$ 88% $MgCO_3$ 5% H_2O < 2% Reaktywność – 80%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,5–1,2 tony W uprawkach przedsiewnych	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Poprawia odczyn gleby oraz pozytywnie wpływa na rozwój pożytecznych mikroorganizmów. Odmiana 06a
OMYA	**Granucal 1-6 WN**	$CaCO_3$ 92% H_2O < 1% Reaktywność – 98%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony. Pogłównie, interwencyjnie po siewie kukurydzy	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego - kopalina, odmiany 06a. Idealna w stosowaniu interwencyjnym, pogłównie. Bardzo wysoka reaktywność.
OMYA	**Baltic Granukal**	$CaCO_3$ 86% $MgCO_3$ 2 % H_2O < 9% Reaktywność – 90%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony. Pogłównie po siewie kukurydzy	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Odmiana 06a. Ze względu na wysoką reaktywność skuteczna w stosowaniu pogłównym.
AGROSIMEX	**Rosahumus**	85% kwasy humusowe, K_2O 12% Fe 0,6%	3–6 kg/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l.	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie . zmniejsza skutki suszy.
AGROSIMEX	**Liqhumus**	18% kwasy humusowe 3% K_2O 0,2% Fe	20-40 l/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l wody	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie . zmniejsza skutki suszy
AGROSIMEX	**Delsol**	3% azotu (N) całkowitego oraz węgiel i „Co-formulator" stymulujący rozwój pożytecznych bakterii glebowych.	1 l/ha wody. Nawóz należy stosować przed siewem ,po siewie lub po wschodach roślin.	Biologiczny regenerator gleby
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Azoslow C-N 18-29**	C 18%; N 29%	300-500 kg/ha w fazie 6-8 liści (BBCH 16-18)	Organiczno-mineralny nawóz azotowy o kontrolowanym uwalnianiu składników pokarmowych zawierający dwie formy azotu: aminową i amidową. Zapewnia zrównoważone żywienie azotem w ciągu całego okresu wegetacji.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Fertil CN 40-12,5**	C 40%; N 12,5%	200-300 kg/ha przed siewem	Zaawansowany nawóz organiczny. Stymuluje rozwój korzeni drobnych i włośnikowych. Zwiększa biomasę pożytecznych mikroorganizmów glebowych. Azot zawarty w nawozie jest w pełni wykorzystywany przez rośliny (brak strat). Zwiększa dostępność fosforu, potasu i innych składników pokarmowych w roztworze glebowym. Wpływa na szybszy rozkład resztek organicznych, co przyczynia się do tworzenia próchnicy.
AGROLOK	**Nawóz NPK 8-20-30**	N-8, P-20, K-30, S-2	300 kg przed siewem	Nawóz o doskonałej jakości granuli i najwyższej jakości komponentów
AGROLOK	**Yara NPK 5-10-25+7S+Zn**	N-5, P-10, K-25, S-7	200–500 kg przed siewem	Dopasowany do polskich warunków skład makroskładników wzbogacony siarką i cynkiem
AGROLOK	**Yara NPK 21-6-12+4S**	N-21, P-6, K-12, Mg-0,85, SO_3-9, B-0,02	350–600 kg/ha przed siewem lub pogłównie	Nawóz NPK granulowany typu nitrofoska wyróżniający się szybkością działania
AGROLOK	**Korn-Kali**	K_2O-40% MgO-6% + mikroskładniki	200–450 kg/ha przedsiewnie lub pogłównie	Naturalny nawóz potasowo-magnezowo-siarkowy łatwo rozpuszczalny i wysoce dostępny dla roślin

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
ANWIL S.A.	**Canwil z magnezem**	27% N 4% Mg O, 6,5% Ca O	250- 270 kg/ ha/ przedsiewnie, 270 kg/ha pogłównie	CANWIL z magnezem to azotowy, granulowany, łatwo rozpuszczalny w wodzie, o wysokiej twardości granul, zabezpieczony przed zbrylaniem nawóz mineralny. Zawiera azot (N) w formie azotanowej i amonowej. Jest nawozem niezakwaszającym, nadaje się do stosowania w uprawie wszystkich roślin, na wszystkie rodzaje gleb, szczególnie na gleby kwaśne. Może być stosowany przedsiewnie i pogłównie. Magnez zawarty w CANWILU jest ważnym składnikiem odżywczym, korzystnie wpływa na wzrost ilości i jakości plonu oraz na zawartość i jakość białka w roślinie.
ANWIL S.A.	**Canwil S**	27% N, 4,8% S 7,5% Ca O	250- 270 kg/ ha/ przedsiewnie, 270 kg/ha pogłównie	CANWIL S to azotowy, granulowany o wysokiej twardości granul nawóz mineralny Zawiera azot (N)w formie azotanowej i amonowej. Jest uniwersalnym nawozem azotowym stosowanym na wszystkich rodzajach gleb, szczególnie przydatnym do nawożenia roślin uprawnych o dużym zapotrzebowaniu na siarkę takich jak: kukurydza, buraki, rzepak,
ANWIL S.A	**Saletra amonowa**	34% N	220-230kg/ha przedsiewnie, 220-230 kg/ha pogłównie	Saletra amonowa to azotowy, granulowany, łatwo rozpuszczalny w wodzie, uniwersalny nawóz mineralny. Zawiera azot (N)w formie azotanowej i amonowej. Układ azotanowo - amonowy zapewnia maksymalne zaopatrzenie roślin w azot w każdych warunkach glebowych i technologii uprawy. Stosowanie saletry amonowej wpływa na poprawę wielkości i jakości plonu, wypełnienie ziarna, przedłużenie okresu wegetacji, wzrost masy nadziemnej części roślin. Zawarty w saletrze amonowej magnez sprzyja harmonijnemu i proporcjonalnemu rozwojowi roślin.
CALDENA®	**MacroSpeed® Optima**	PK (Ca, S) 18-30 (6-6,5) + Zn 0,3%, Mn 0,2%	Dawka: 200-500 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany, wyprodukowany w Holandii. Wysoka koncentracja łatwo przyswajalnego fosforu i potasu, cenne źródło cynku i manganu oraz dodatkowa zawartość siarki i wapnia. Bardzo dobra rozpuszczalność, fosfor w ponad 95% rozpuszczalny w wodzie. Obecność deklarowanych składników w każdej granuli. Doskonałe właściwości fizyczne. Daleki zasięg rozrzutu granul (do 36 m) i równomierny rozsiew nawozu.
CALDENA®	**MacroSpeed® Perfect**	PK (Ca, S) 15-30 (7-10,5) + Zn 0,5%	Dawka: 200-500 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany, wyprodukowany w Holandii. Wysoka koncentracja łatwo przyswajalnego fosforu i potasu, cenne źródło cynku oraz dodatkowa zawartość siarki i wapnia. Bardzo dobra rozpuszczalność, fosfor w ponad 95% rozpuszczalny w wodzie. Obecność deklarowanych składników w każdej granuli. Doskonałe właściwości fizyczne. Daleki zasięg rozrzutu granul (do 36 m) i równomierny rozsiew nawozu.
CALDENA®	**MacroSpeed® Green**	MgO 25%, SO_3 50%	Dawka: 130-260 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie.	Nawóz magnezowo-siarkowy, granulowany. Wysoka zawartość magnezu (MgO 25%) i siarki (SO_3 50%) całkowicie rozpuszczalnych w wodzie. Bardzo szybka rozpuszczalność i przyswajalność składników przez rośliny. Najwyższa jakość i wyrównana granulacja. Równomierny i szeroki wysiew nawozu.
AGROSIMEX	**Rhizosum N**	1.000.000.000 j.t.k. /1g bakterii Azotobacter vinelandii	25-50 g/ha przed siewem, po siewie lub we wczesnych fazach rozwojowych	Szczepionka bakteryjna Azotobacter vinelandii wiążących wolny azot z powietrza.Podnosi efektywność zastosowanych nawoz,ów azotowych, pozwala obniżyć dawki azotu o 20-50%
AGROSIMEX	**ASX CaTS**	9% CaO, 25% SO_3	10-20 l/ha	Idealne źródło wapnia i siarki . Zwiększa dostępność potasu, magnezu i mikroskładników z gleby, stabilizuje przemiany azotu w glebie i poprawia jego wykorzystanie. Stosowany razem z RSM podnosi efektywność wykorzystania azotu. ,

ASX
NAWÓZ PŁYNNY

ASX –CaTS® Tiosiarczan wapnia

Płynny nawóz wapniowy z siarką przeznaczony do likwidacji niedoborów wapnia i siarki poprzez nawożenie doglebowe, nawożenie pogłówne razem z RSM, nawożenie dolistne, irygację i fertygację. Działa jak stabilizator azotu oraz inhibitor ureazy.

Wapń i siarka występują w postaci tiosiarczanu wapnia

Więcej informacji o nawozach z serii ASX znajdą Państwo na stronie
www.agrosimex.pl

AGROSIMEX

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
K+S KALI	**Korn–Kali**	40% K_2O 6% MgO 12,5% SO_3 4% Na_2O	500–650 kg/ha	Korn–Kali to specjalistyczny nawóz potasowo–magnezowy na bazie soli potasowej i kizerytu. Wszystkie składniki są rozpuszczalne w wodzie i tym samym dostępne dla roślin. Zalecany jako podstawowy nawóz w uprawie kukurydzy.
K+S KALI	**EstaKieserit**	25% MgO; 50% SO_3	200–300 hg/ha przed siewem lub pogłównie	ESTAKieserit to granulowany nawóz na bazie kizerytu, zawierający siarkę i magnez w formie w pełni rozpuszczalnej i natychmiast dostępnej dla roślin. Nawóz działa niezależnie od pH gleby, dzięki czemu może być stosowany na wszystkich stanowiskach. Jest dopuszczony do stosowania w rolnictwie ekologicznym.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**FoliQ Zn+ Cynkowo-Borowy**	MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 55,0 Cynk (Zn) 55,0	2 l/ha Faza 4-10 liści	Cynk (Zn) całkowicie chelatowany EDTA. Mikroelementy całkowicie rozpuszczalne w wodzie. Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**FoliQ CynBoFos**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 40 Fosfor (P_2O_5) 190 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 30 Cynk (Zn) 65	2 kg/ha Zabiegi w fazie 4-10 liści	Łatwo rozpuszczalny nawóz dolistny zawierający szereg makro- i mikroelementów ze szczególnym uwzględnieniem Fosforu, boru i cynku
AGRII POLSKA	**FoliQ Zn Cynkowy**	MIKROELEMENTY g/l Cynk (Zn) 200	0,75 – 1 l/ha Zabiegi w fazie 4-10 liści	Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze) Cynk w formie chelatu i organicznego kompleksu
AGRII POLSKA	**FoliQ Makro PK**	MAKROELEMENTY- (gram/litr) Azot (N) 110 Fosfor (P_2O_5) 220 Potas (K_2O) 220 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 0,44 Miedź (Cu) 0,54 Żelazo (Fe) 1,35 Mangan (Mn) 0,13 Molibden (Mo) 0,09 Cynk (Zn) 0,40	2-3 l/ha Faza 6-10 liści	Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**FoliQ MagSKop**	MAKROELEMENTYg/kg Azot (N) 30 Magnez (MgO) 140 Potas (K_2O) 200 Siarka (SO_3) 450	3-5 kg /ha W fazie 4-10 liści	Łatworozpuszczalny nawóz dolistny zawierający wysoką zawartość magnezu, potasu i siarki
AGRII POLSKA	**FoliQ P Fosforowy**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 60 Fosfor (P_2O_5) 250 Potas (K_2O) 60 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 0,13 Miedź (Cu) 0,09 Żelazo (Fe) 0,51 Mangan (Mn) 0,17 Molibden (Mo) 0,01 Cynk (Zn) 0,06	4 l/ha Zabiegi od fazy 3-4 liści	Mikroelementy (Cu, Fe, Mn, Zn) chelatowane EDTA, całkowicie rozpuszczalne w wodzie. Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
BIOPHARMACO-TECH SP. Z O.O. SK	**AGRO-SORB® L-Amino+ naturalne aminokwasy** 	wolne aminokwasy z hydrolizy enzymatycznej 5,0% (m/m) min 52 g/l azot całkowity 2,0% (m/m) węgiel organiczny 4,0% (m/m)	Stosować dolistnie w dawce 1-2 l/ha, ilość wody: 200-300 l/ha – wykonać łącznie 2-3 zabiegi oraz dodatkowo w razie wystąpienia warunków stresowych. Zalecane stężenia: 0,2-1%. Kukurydza: 2 zabiegi: pierwszy w fazie 3-5 liści, drugi do uzyskania wysokości roślin uniemożliwiającej oprysk.	Powoduje: • poprawę jakości i wielkość plonu • wzmocnienie kondycji roślin, • wzmocnienie odporności przeciw chorobom i patogenom grzybowym, • odblokowanie i polepszenie pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście, • efektywniejsze wykorzystanie nawozów dolistnych, fungicydów i pestycydów, Zakwalifikowany do rolnictwa ekologicznego NE/332/2016 www.polskieaminokwasy.pl
FMC	**Maize Extra**	P_2O_5 575 g/l K_2O 81 g/l Zn 140 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	2,0 – 3,75 l/ha w fazie 2-3 liści. Zabieg powtórzyć w miarę potrzeby. Wyższą dawkę stosować na większe rośliny	Zabezpieczenie kukurydzy przed trudnymi warunkami na polu poprzez skuteczne dostarczenie fosforu, potasu i cynku. • Nawóz dolistny stworzony dla kukurydzy, nadający się do wspomagania innych upraw • Wysoka koncentracja składników odżywczych • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex
FMC	**Hi–Phos**	P_2O_5 440 g/l K_2O 74 g/l MgO 80 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	2,5–5,0 l/ha – faza 4–8 liści, w razie potrzeby powtórzyć 10–14 dni później.	Hartowanie roślin. Zabezpieczenie roślin przed trudnymi warunkami na polu poprzez skuteczne dostarczenie niezbędnych w tym okresie makroelementów. • Skuteczne dostarczenie fosforu w krytycznych dla rośliny momentach. • Wysoka koncentracja składników odżywczych. • Roztwór wodny zapewnia doskonałe wnikanie do liści. • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
FMC	**Zinc 69**	Zn 700 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	W fazach od 3 do 8 liścia. 1,0–3,0 l/ha. Powtórzyć w przypadku silnych niedoborów. W przypadku lekkich, bezobjawowych niedoborów można dwukrotnie zastosować 0,5 l/ha w okresie wiosennoletnim.	Uderzeniowa dawka cynku. Zwiększa efektywność nawożenia azotem oraz odporność roślin poprzez dostarczenie im wysokiej dawki cynku. • Najwyższe stężenie cynku. • Atrakcyjny przelicznik jakości do ceny. • Szczególnie przydatny w nawożeniu kukurydzy. • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex.
CHEMIROL	**Opti Kukurydza**	Azot 10,00% Fosfor 21,00% Potas 14,00% Magnez 3,00% Siarka (SO_3) 14,00% Bor 0,5% Miedź 0,20% Żelazo 0,10% Mangan 0,03% Molibden 0,30% Cynk 1%	WIOSNA >faza 4-9 liści > 2-4 kg/ha Stosować 2 zabiegi w odstępie ok. 2 tygodni.	Nawóz przeznaczony do dolistnego stosowania w uprawach kukurydzy oraz słonecznika. Podwyższona zawartość fosforu szczególnie we wczesnych fazach wspomaga rozwój korzeni, zapewniając dobre podstawy do wysokiego plonu. Wysoka zawartość cynku, miedzi i molibdenu wpływa na właściwe wykorzystanie azotu oraz wzrost plonu. Z powodzeniem może być stosowany także w uprawach roślin strączkowych. Nawóz przeznaczony do dolistnego stosowania w uprawach kukurydzy oraz słonecznika. Podwyższona zawartość fosforu szczególnie we wczesnych fazach wspomaga rozwój korzeni, zapewniając dobre podstawy do wysokiego plonu. Wysoka zawartość cynku, miedzi i molibdenu wpływa na właściwe wykorzystanie azotu oraz wzrost plonu. Z powodzeniem może być stosowany także w uprawach roślin strączkowych.
CHEMIROL	**Cropvit B**	Bor 11%, 150 g/l	Faza 6-9 liści > 1-3 l/ha	Stymuluje zapylanie i zawiązywanie owoców; wpływa na transport, przemieszczanie się cukrów i innych metabolitów roślinnych; wpływa na procesy syntezy białka
CHEMIROL	**Cropvit Zn**	Cynk 8%, 112g/l	2 opryski od fazy 7-8 liści, co 10-14 dni > 1-2 l/ha	Poprawia zdolność kiełkowania nasion; uczestniczy w syntezie chlorofilu; wpływa na powstawanie białek; wpływa na stabilny wzrost i rozwój
CHEMIROL	**Cropvit P**	Pięciotlenek fosforu rozpuszczalny w wodzie 35%	Stosować od 2 do 3 zabiegów: od fazy 2-3 liści do wyrzucenia wiechy > 3-6 l/ha	Regeneracja uszkodzeń pozimowych; prawidłowy rozwój systemu korzeniowego; bierze udział w powstawaniu białka; prawidłowe zawiązanie liczby nasion
CHEMIROL	**Cropvit Power**	Azot całkowity 26%, Tlenek magnezu rozp. w wodzie 3,1%, molibden, tytan, nikiel	Stosować 3 zabiegi: faza 3-4 liści; po 7-10 dniach; przed wyrzuceniem wiech > 3-10 l/ha	Zwiększenie odporności na stresy związane z wahaniami temperatury; zwiększenie liczby nasion; wpływ na ilość pędów bocznych
CHEMIROL	**Cropvit PK**	Pięciotlenek fosforu 9% Tlenek potasu 17%	Stosować 3 zabiegi: I- po wytworzeniu 4-6 liści; II i III- co 7-10 dni >> 2-3 l/ha	Szybko poprawia kondycję roślin; zwiększona zawartość białka; wyższa jakość plonu; prawidłowy rozwój kłosów oraz łuszczyn
MIRPOL SP. Z O.O.	**Rokohumin Zboża i Rośliny Oleiste**	Aminokwasy 30% Azot 4% Fosfor 9% Potas 14% Kwasy Huminowe/ Humusowe 13% Mikroelementy: Ca, Mg, S, B, Fe, Zn, Cu, Mn, Mo	Faza 6-8 liści 2-3l/ha 200-300 l wody Przy wysokości roślin około 1 m 2,5-3 l/ha na 250-300 l wody	Aminokwasy zawarte w produkcie bardzo szybko wchłaniają się w rośliny
MIRPOL SP. Z O.O.	**Boris P+K**	Fosfor 6% Potas 10% Siarka 12% Bor 3,5% Molibden 0,15% Miedź 0,01% EDTA Żelazo 0,02% EDTA Mangan 0,1% EDTA Cynk 0,1% EDTA	Faza 4-5 liści 1-3 l/ha Faza 7-9 liści 3-4 l/ha	Dobra przyswajalność produktu przez rośliny.
ARKOP	**Siarczan Magnezu Jednowodny**	MgO 23% SO_4 46%, Zn i Mn	5–7,5 kg/ha Podczas całej wegetacji	Siarczan Magnezu Jednowodny wzbogacony o mikroelementy. Poprawia procesy fotosyntezy i wykorzystanie azotu.
ARKOP	**ActiPlon Kukurydza**	N, MgO, SO_3, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo	1–1,5 kg/ha Podczas całej wegetacji	Zawiera chelaty. Szybko i skutecznie zapobiega niedoborom mikroskładników. Dedykowany specjalnie dla uprawy kukurydzy.
ARKOP	**Actipol EDTA Zn–15**	Zn–15%	1–1,5 kg/ha Podczas całej wegetacji	Najwyższej jakości chelat EDTA cynku. Nawóz szybko zapobiega niedoborom Zn. Doskonale przyswajalny nawet w okresach utrudnionego pobierania substancji odżywczych.
ARKOP	**Linia FoliarActiv**	NPK + różne mikroelementy	3–5 kg/ha W zależności od wybranego rodzaju produktu z linii FoliarActiv	Linia nawozów NPK wzbogaconych w schelatowane mikroelementy. Zalecana podczas stresu termicznego i wodnego oraz osłabienia roślin przez choroby i szkodniki.
TIMAC AGRO	**Fertileader Vital-954**	Kompleks SEACTIV® NPK 9%-5%-4% (104 g/l)–(58 g/l)–(46g/l) B 0,05% (0,580 g/l) Mn 0,10% (0,116 g/l) Mo 0,01% (0,116 g/l) Cu 0,02% (0,232 g/l) Zn 0,05% (0,580 g/l) Fe 0,02% (0,232 g/l)	4 l/ha	Nawóz płynny zawierający NPK oraz mikroelementy B, Mn, Mo, Cu, Zn i Fe z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Dostarcza optymalny zestaw łatwo przyswajalnych składników pokarmowych niezbędnych dla dobrego wigoru roślin i wypełnienia ziarniaków. Produkt stosuje się podczas całego okresu wegetacji, w celu poprawy syntezy i magazynowania białek oraz cukrów w organach generatywnych. Poprawia wigor i wzrost roślin oraz stymuluje produkcję białek i suchej masy.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
TIMAC AGRO	**Fertiactyl Starter**	Kompleks FERTIACTYL® N 13% (162,5 g/l) P 5% (62,5 g/l) K 8% (100 g/l)	5 l/ha	Nawóz płynny z kompleksem FERTIACTYL®. Szybko rozwijającym się roślinom dostarcza niezbędnych substancji pokarmowych oraz regeneruje je po okresie zimowym. Kompleks FERTIACTYL® podwyższa aktywność fizjologiczną roślin, poprawia strukturę gleby i stymuluje rozwój systemu korzeniowego.
TIMAC AGRO	**Fertileader Axis**	Kompleks SEACTIV® N 3% (42 g/l) P 18% (254 g/l) Mn 2,5% (35 g/l) Zn 5,7% (80 g/l)	3 l/ha	Nawóz płynny zawierający P i K oraz mikroelementy Mn i Zn z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Dostarcza niezbędnych makro- i mikroskładników potrzebnych w generatywnych fazach rozwojowych, stymuluje syntezę skrobi oraz dostarczenie odpowiedniej ilości energii niezbędnej do wykorzystania potencjału plonotwórczego.
TIMAC AGRO	**Fertileader Magnum**	Kompleks SEACTIV® N 7% (94 g/l) MgO 9% (121 g/l)	3 l/ha	Nawóz płynny zawierający N oraz Mg z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Działa antystresowo, wpływa na podniesienie aktywności fizjologicznej roślin, m.in. intensyfikuje fotosyntezę. Zwiększa odporność roślin na czynniki stresowe. Zawiera dwa niezbędne dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin makroelementy – azot i magnez.
EKODARPOL	**Plonochron Fosforowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 30% Potas (K) 5% 20% octany pH 3 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – od wschodu do wytworzenia 6 do 7 liścia	• PLONOCHRON FOSFOROWY PLUS poprzez swój kompleksowy skład, zastosowany od wschodu do wytworzenia 6 do 7 liścia, dostarczy roślinom niezbędnego do wzrostu Fosforu, Potasu i Azotu. • Stosowanie PLONOCHRONU FOSFOROWEGO PLUS w tym okresie często jest konieczne ze względu na blokowanie Fosforu przez niską temperaturę gruntu lub/i niekorzystny odczyn gleby.
EKODARPOL	**Plonochron Potasowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 30% Magnez (Mg) obecny 20% CO_2 pH 12 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l / 250 l wody/ ha – od wschodu do wytworzenia 6 do 7 liścia	• PLONOCHRON POTASOWY PLUS zastosowany po wschodzie do wytworzenia 6-7 liścia odpowie na wzmożone zapotrzebowanie roślin w Potas na tym etapie wzrostu. • Dodatkowo dzięki zawartości Azotu, Magnezu i Mikroelementów pomoże zbilansować gospodarkę nawozową roślin. • Wartością dodaną będzie zniszczenie zarodników grzybów występujących na roślinach w tym okresie.
EKODARPOL	**Plonochron Mikroelementowy Plus**	Bor (B) 1% Miedź (Cu) 0,3% Molibden (Mo) 0,1% Żelazo (Fe) 0,01% Mangan (Mn) 0,002% Magnez (Mg) 4% 25% octany pH 5 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l / 250 l wody/ ha – wyrastanie pędów nasiennych	• PLONOCHRON MIKROELEMENTOWY PLUS zastosowany w fazie wyrastania pędów roślin pozwoli dostarczyć Mikroelementów niezbędnych do prawidłowego nalania ziarna i otrzymania wysokiej jakości plonu.
EKODARPOL	**Plonochron Kompletny Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 5% Potas (K) 10% Magnez (Mg) obecny 20% octany pH 6 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l / 250 l wody/ ha – wyrastanie pędów nasiennych	• PLONOCHRON KOMPLETNY PLUS odznacza się kompleksowym składem Makro i Mikroelementów, dzięki temu zastosowany w okresie wyrastania pędów nasiennych, dostarczy roślinom energii niezbędnej do zakończenia procesu tworzenia plonu
EKODARPOL	**Plonochron Magnezowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 7% Magnez (Mg) 12% 40% octany pH 5 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – kwitnienie	• PLONOCHRON MAGNEZOWY PLUS dzięki dużej zawartości Magnezu zapewnia prawidłowy wzrost roślin oraz poprawia stan odżywienia roślin.
EKODARPOL	**Plonochron Zasadowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 25% pH 14 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – wypełniania kolb ziarniakami	• Wysoka zawartość Azotu i Potasu zawartych w Kompleksie Humusowym pomaga roślinom osiągnąć pełny potencjał plonowania. • Odczyn alkaliczny, którym odznacza się PLONOCHRON ZASADOWY niszczy zarodniki grzybów, eliminuje większość chorób grzybowych, a także bakteryjnych, przez co praktycznie nie ma konieczności, chemicznej ochrony roślin przed tymi chorobami. • Jest wykorzystywany praktycznie w 100% przez rośliny. • Po zastosowaniu „Plonochronów" nie obowiązuje okres karencji. • Stosując nawozy zgodnie z zaleceniami, otrzymujemy roślinę dobrze odżywioną, lecz nie „przenawożoną".
EKODARPOL	**Plonochron Kompletny Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 5% Potas 9k) 10% Magnez (Mg) obecny 20% octany pH 6 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – wypełniania kolb ziarniakami	• PLONOCHRON KOMPLETNY PLUS odznacza się kompleksowym składem makro- i mikroelementów, dzięki temu zastosowany w okresie wypełniania kolb ziarniakami, dostarczy roślinom energii niezbędnej do zakończenia procesu tworzenia plonu

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKODARPOL	**Plonochron Potasowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 30% Magnez (Mg) obecny 20% CO_2 pH 12 Kompleks humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – wypełniania kolb ziarniakami	• PLONOCHRON POTASOWY PLUS zastosowany w fazie wypełniania kolb ziarniakami odpowie na wzmożone zapotrzebowanie roślin w Potas na tym etapie wzrostu. • Dodatkowo dzięki zawartości Azotu, Magnezu i Mikroelementów pomoże zbilansować gospodarkę nawozową roślin. • Wartością dodaną będzie zniszczenie zarodników grzybów występujących na roślinach w tym okresie.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 11-52-8 + mikro**	11% N, 52% P_2O_5, 8% K_2O 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny nawóz krystaliczny o wysokiej zawartości fosforu. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego i krzewienie roślin. Szczególnie zalecany w okresie niskich temperatur wpływających na ograniczenie pobierania fosforu z gleby lub innych podłoży. Nawóz przeznaczony jest do nawożenia wielu gatunków roślin, szczególnie w początkowym okresie ich wzrostu i rozwoju. Zawiera związki bardzo dobrze rozpuszczalne w wodzie, a tym samym łatwo przyswajalne dla roślin. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 12-12-36 + mikro**	12% N, 12% P_2O_5, 36% K_2O, 6% SO_3 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny, nawóz krystaliczny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 20-20-20 + mikro**	20% N, 20% P_2O_5, 20% K_2O 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny, zrównoważony nawóz krystaliczny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Plantator NPK 6-3-6 + mikro**	6% N, 3% P_2O_5, 6% K_2O 0,01% B, 0,02% Cu, 0,04% Fe, 0,02% Mn, 0,002% Mo, 0,01% Zn.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,75-2,5 %. Zaleca się nie przekraczać dawki 5 litrów/ha.	Nowoczesny, nawóz płynny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Bortrac (B 150 g/l)**	150 g/l boru (B) Boroetanolamina	Dawka: 2-3 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. W fazie 6 liści właściwych. Przy silniejszych niedoborach zabieg powtórzyć po 10-14 dniach.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom boru oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Mantrac (Mn 500 g/l)**	500 g/l mangan (Mn)	Dawka: 1 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. W fazie 4-8 liści właściwych. W przypadku silnych niedoborów zabieg powtórzyć po 10-14 dniach.	Zaleca się stosowanie celu zapobiegania niedoborom manganu oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Zintrac (Zn 700 g/l)**	700 g/l cynku (Zn)	Dawka: 1 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. W fazie 3-8 liści właściwych. W przypadku silnych niedoborów zabieg powtórzyć po 10-14 dniach.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom cynku oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
AGROSIMEX	**Fosfiron Mg**	3% N, 39,5% P_2O_5; 9,9% MgO	faza 6-8 liści i 10-14 dni póxniej 2–2,5 l/ha zabieg wykonać w formie oprysku w 200–300 l wody	FOSFIRON to nowa generacja nawozów łącząca w sobie dwa działania: • dostarcza składników odżywczych • działa fungistatyczne • podnosi tolerancję roślin na patogeny, hamuje wzrost grzybni.
AGROSIMEX	**Rosasol 8–24–34**	8% (N) 24% (P_2O_5) 34% (K_2O) 2% (MgO) Zawiera mikroelementy: bor, miedź, żelazo, mangan, cynk	Faza 6–8 liści oraz przed zwarciem rzędów 4–5 kg/ha w 200–300 l wody.	Nawóz makro- i mikroelementowy uzupełniający niedobory składników pokarmowych.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGROSIMEX	**Rosasol 15–30–15**	15% (N) 30% (P_2O_5) 15% (K_2O) 7,9% (SO_3) Zawiera mikroelementy: bor, miedź, żelazo, mangan, cynk	Faza 6–8 liści oraz przed zwarciem rzędów 4–5 kg/ha w 200–300 l wody.	Nawóz makro- i mikroelementowy uzupełniający niedobory składników pokarmowych.
AGROSIMEX	**ASX Plus**	Gama nawozów makro i mikroelementowych w zależności od potrzeb o zwiększonej zawartości fosforu, potasu, magnezu: ASX Potas Plus ASX Fosfor Plus ASX Magnez Plus ASX Makro Plus	Faza 6–8 liści oraz przed zwarciem rzędów 2–4 kg/ha w 200–300 l wody.	Uzupełnianie makro i mikroelementów.
AGROSIMEX	**Zinc 750**	Nawóz zawiera w 1 litrze 600 g cynku (Zn)	W fazie 4–8 liści – 0,5–1 l/ha. W przypadku silnego niedoboru zabieg powtórzyć 2–3 tygodnie później.	
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**NaturalCrop® SL**	N 9 %, >50 % L-aminokwasy	1-1,5 l/ha Dwie aplikacje: łącznie z fungicydami, insektycydami lub dokarmianiem dolistnym	Koncentrat 16 L-aminokwasów w specjalnie dobranych proporcjach. Powstaje w procesie hydrolizy enzymatycznej wyselekcjonowanego surowca - kolagenu. Idealnie się miesza z nawozami i produktami do zastosowań dolistnych. Wysoka koncentracja polipeptydów trwale zwilża powierzchnię liści. Produkt chętnie stosowany ze względu na atrakcyjny stosunek ceny dawki do efektu w każdym segmencie produkcji roślinnej.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Herbagreen® Z20**	CaO 30,7%; SiO_2 27,8%; Fe 2,1%; MgO 1,6%; K_2O 0,6%; SO_3 0,4%; Na 0,21%; P_2O_5 0,2%; Zn 0,002%	0,5-1 kg/ha w fazie 5-7 liści (BBCH 15-17)	Mineralny nawóz dolistny z krystaliczną formą krzemu i kompleksem mikro- i makroelementów (Si-complex). Systematyczne stosowanie zapewnia uzyskanie plonu o najwyższych parametrach jakościowych. Produkt cechuje się największą zawartością krzemu wśród produktów o zbliżonym działaniu.
ELVITA	**Elvita 19-20-20**	NPK + mikroelementy	3 kg/ha, od fazy 3 liści do fazy 8 liści	Wsparcie rozwoju roślin w okresie zwiększonego zapotrzebowania na składniki pokarmowe
ELVITA	**Elvita 8-45-8**	NPK + mikroelementy	3–4kg/ha, od fazy 3 liści do fazy 8 liści	Szybki rozwój systemu korzeniowego. Poprawa rozwoju rośliny niezależnie od warunków pogodowych.
ELVITA	**Elvita 3-10-45**	NPK + mikroelementy	3-4 kg/ha, od fazy 3 liści do fazy 8 liści	Sypki nawóz do rozpuszczania w wodzie zapewniający uprawom wyższą odporność na suszę i mróz
ELVITA	**Elvita Kukurydza**	N-10%, P-24%, Mg-4%, SO_3-22 B-095%, Fe-0,5% Mo-0,01%, Zn-1,2%	Od fazy 3 liści do fazy 8 liści w dawce 1–5 kg/ha	Nawóz dolistny w formie sypkiej dedykowany uprawom kukurydzy. Zaopatrzenie w fosfor, kluczowy zestaw makro- i mikroelementów zwiększający tolerancję roślin na okresowe chłody
CALDENA®	**Agravita® Aktiv 48**	NH_4 - 8%, P_2O_5 - 20%, K_2O - 20%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,10%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: od fazy 2 liści do fazy 8 liści.	Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Produkowany w USA. Charakteryzuje się szybkim działaniem i znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Reguluje wzrost wegetatywny. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego, intensyfikuje rozwój liści i wydłużanie pędu kukurydzy, wspomaga regenerację uszkodzeń po przymrozkach i herbicydach, poprawia wigor i kondycję roślin, zwiększa odporność na stresy abiotyczne i biotyczne. Wpływa na lepsze wykorzystanie potencjału plonowania kukurydzy.
CALDENA®	**Agravita® Aktiv 70**	NH_4 – 10%, P_2O_5 – 52%, K_2O – 8%, B – 0,02%, Cu – 0,05%*, Fe – 0,10%*, Mn – 0,05%*, Zn – 0,05%* *EDTA	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: od fazy 8 liści do możliwości technicznej wykonania zabiegu.	Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Produkowany w USA. Charakteryzuje się znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje wzrost plonu. Reguluje rozwój generatywny. Zwiększa ilość ziarniaków, podtrzymuje zieloność liści, usprawnia transport metabolitów do organów generatywnych – lepsze wypełnienie kolb, zwiększa odporność kukurydzy na czynniki stresowe.
CALDENA®	**Agravita® Zn FAST**	Zn - 15%, B - 2%, N - 5%, MgO - 6,5%	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: od fazy 2 liści do możliwości technicznej wykonania zabiegu.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera zestaw kluczowych dla kukurydzy mikroelementów w odpowiednich proporcjach. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Intensyfikuje rozwój systemu korzeniowego, zwiększa efektywność wykorzystania azotu, reguluje zapłodnienie i zawiązywanie ziarniaków, przedłuża aktywność fotosyntetyczną liści i tym samym zwiększa masę ziarniaków.
CALDENA®	**Agravita® B FAST**	B - 8%, Mn - 3%, Zn - 3%, N - 5%, MgO - 6,5%	Dawka: 1-2 kg/ha. Termin: od fazy 4 liści do możliwości technicznej wykonania zabiegu.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Wpływa na prawidłowy rozwój stożków wzrostu łodyg i korzeni, usprawnia rozwój strefy włośnikowej systemu korzeniowego, zwiększa odporność na niskie temperatury i suszę, poprawia zaziarnienie kolb, zwiększa odporność mechaniczną i zdrowotność kukurydzy.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
CALDENA®	**Agravita® Mn FAST**	Mn – 14%, Zn – 3%, N – 5%, MgO – 6,5%	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: od fazy 2 liści do możliwości technicznej wykonania zabiegu.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera odpowiednio dobrane i zbilansowane mikroelementy. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Intensyfikuje proces fotosyntezy i budowanie biomasy, symuluje pobieranie fosforu z gleby, zwiększa odporność na stresy i patogeny. Szczególnie zalecany na glebach o pH > 6,0.
CALDENA®	**Agravita® Fe FAST**	Fe - 10%, Mn - 2,5%, N - 5%, MgO - 8%	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: od fazy 4 liści do możliwości technicznej wykonania zabiegu.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje tworzenie chlorofilu i ligniny, wpływa na lepsze wykorzystanie składników pokarmowych. Szczególnie zalecany przy wysokim odczynie gleby.
CALDENA®	**Agravita® Mikro FAST**	B - 6%, Cu - 0,5%, Fe - 1%, Mn - 2%, Mo - 0,1%, Zn - 1%, N - 5%, MgO - 9%	Dawka: 1-2 kg/ha. Termin: od fazy 4 liści do możliwości technicznej wykonania zabiegu.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera zestaw mikroelementów w optymalnych proporcjach. Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Zwiększa efektywność wykorzystania makroelementów, zwiększa syntezę i trwałość chlorofilu, wpływa na prawidłowe formowanie organów generatywnych, podnosi odporność kukurydzy na stresy środowiska i patogeny.
CALDENA®	**Agravita® Molibden 39,5%**	Mo - 39,5%	Dawka: 20-50 g/ha. Termin: od fazy 4 liści do możliwości technicznej wykonania zabiegu.	Nawóz o bardzo wysokiej zawartości molibdenu, całkowicie rozpuszczalny w wodzie. *Skutecznie odżywia rośliny molibdenem i zapobiega jego niedoborom*. Poprawia przetwarzanie i wykorzystanie azotu oraz ułatwia przyswajalność żelaza przez rośliny, kształtuje ilość i żywotność pyłku roślinnego.
CALDENA®	**Agravita® Complete FAST**	N - 20% (NO_3 - 5%, NH_4 - 4,7%, NH_2 - 10,3%), P_2O_5 - 20%, K_2O - 20%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 2-4 kg/ha. Termin: od fazy 3 liści do możliwości technicznej wykonania zabiegu.	Nawóz o zrównoważonym składzie NPK w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością oraz szybkim działaniem. Zawiera azot w trzech formach. Wpływa na prawidłowe formowanie liści i zawiązków kolb, zwiększa biomasę i odporność na niekorzystne warunki środowiska, poprawia wigor i kondycję kukurydzy.
CALDENA®	**Agravita® Premium FAST**	N – 10% (NO_3 - 1,5%, NH_4 - 8,5%), P_2O_5 - 50%, K_2O - 10%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 3-4 kg/ha. Termin: od fazy 2 liści do możliwości technicznej wykonania zabiegu.	Nawóz NPK o wysokiej koncentracji fosforu w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, najwyższą przyswajalnością oraz szybkim działaniem. Zapobiega zahamowaniu wzrostu kukurydzy w okresie wiosennych chłodów, pobudza wzrost systemu korzeniowego, kształtuje tworzenie organów generatywnych, wpływa na równomierny rozwój i dojrzewanie kukurydzy, zwiększa odporność na niskie temperatury i suszę oraz choroby.
CALDENA®	**Agravita® Potasowa FAST**	NO_3 - 9%, P_2O_5 - 10%, K_2O - 40%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 3-4 kg/ha. Termin: od fazy 3 liści do możliwości technicznej wykonania zabiegu.	Nawóz NPK o wysokiej koncentracji potasu w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością i szybkim działaniem. Reguluje gospodarkę wodną roślin i zmniejsza wrażliwość na suszę, optymalizuje wykorzystanie azotu, intensyfikuje proces fotosyntezy i przyrost zielonej masy, zwiększa odporność kukurydzy na patogeny.
CALDENA®	**Agravita® Siarczan Magnezu Siedmiowodny**	MgO - 16%, SO_3 - 32%	Stężenie: 5%. Termin: w całym okresie wegetacji.	Nawóz magnezowo-siarkowy. Wyróżnia się najwyższą jakością oraz bardzo szybką i całkowitą rozpuszczalnością. Bezchlorkowy. Zapobiega chlorozie i zwiększa intensywność fotosyntezy, usprawnia wzrost systemu korzeniowego, zwiększa efektywność plonotwórczą azotu, optymalizuje wzrost masy liściowej kukurydzy, wpływa na lepsze wypełnienie ziarniaków, zwiększa zawartość białka w ziarnie i zielonej masie kukurydzy. Dostępny w opakowaniu 25 kg.
K+S KALI	**EPSOMicrotop**	15% MgO 31% SO_3 0,9% B 1% Mn	5kg na 100l wody, stadium rozwoju liści/ łącznie na ha ok 25kg nawozu	EPSOMikrotop to szybko działający nawóz magnezowo–siarkowy z borem i manganem. Jest idealnym uzupełnieniem nawożenia doglebowego, szczególnie ważny w fazach zwiększonego zapotrzebowania na magnez i siarkę, również w sytuacjach występowania widocznych niedoborów.
INTERMAG	**Alkalin K+Si**	N – 3,0%; K_2O – 25,0%; SiO_2 – 1,1%	2–3 l/ha	Seria płynnych dolistnych nawozów wysokozasadowych. Wysokie pH nawozów oraz dodatek (w zależności od rodzaju nawozu) – krzemu lub boru, aktywizują czynniki odpornościowe roślin i ograniczają rozwój chorób grzybowych. Ponadto zawierają także potas (wpływa na prawidłowy rozwój i wzrost roślin oraz reguluje gospodarkę wodną i transport asymilatów) oraz fosfor (wpływa na wzrost, rozwój i regenerację systemu korzeniowego oraz przemiany energetyczne w roślinie, stymuluje kwitnienie i rozwój organów plonotwórczych). Pierwiastki zawarte w nawozach oraz ich odpowiednie proporcje podnoszą odporność roślin na niekorzystne warunki uprawy, a szczególnie na niską temperaturę oraz wpływają na zwiększenie parametrów jakościowych plonu.
INTERMAG	**Alkalin KB+Si**	N – 3,0%; K_2O – 19,0%; B – 5,0%; SiO_2 – 1,0%	1–2 l/ha	
INTERMAG	**Alkalin PK 10:20**	N – 2,5%; P_2O_5 – 10,0%; K_2O – 20,0%	2–3 l/ha	

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
INTERMAG	**Bormax**	B – 11,0%	0,5–1,5 l/ha	BORMAX to płynny nawóz dolistny zawierający 150 g boru (B) w 1 litrze w formie boroetanoloaminy. Bor (B) dostarczany w nawozie BORMAX jest szybciej wchłaniany, przemieszczany i przyswajany przez rośliny niż bor dostarczany roślinom w innych formach. Zakwalifikowany do stosowania w rolnictwie ekologicznym.
INTERMAG	**Plonvit Kukurydza**	N – 15,0%; MgO – 2,0%; SO_3 – 4,2%; B – 0,4%; Cu schelatowana przez EDTA – 0,6%; Fe schelatowane przez EDTA – 0,7%; Mn schelatowany przez EDTA – 0,7%; Mo – 0,005%; Zn schelatowany przez EDTA – 1,1%; Ti – 0,020 Technologia INT	2–3 l/ha	PLONVIT KUKURYDZA to płynny, wieloskładnikowy nawóz przeznaczony do dolistnego dokarmiania kukurydzy. PLONVIT KUKURYDZA szybko i skutecznie dostarcza roślinom mikroelementy w proporcjach odpowiadających wymaganiom pokarmowym kukurydzy, ze szczególnym uwzględnieniem cynku (Zn) i boru (B), na niedobory których kukurydza jest bardzo wrażliwa. Mikroelementy są schelatowane, dzięki czemu w pełni dostępne dla roślin. Nawóz zawiera także magnez oraz azot poprawiający pobieranie i przyswajanie mikroskładników. W nawozie PLONVIT KUKURYDZA zastosowano technologię INT, która sprawia, że nawóz jest wyjątkowo skuteczny.
INTERMAG	**Cynko–Bor**	B – 11,0%; Zn – 5,0% w tym schelatowany przez EDTA – 2,5%	2 kg/ha	CYNKO–BOR to krystaliczny, rozpuszczalny w wodzie nawóz, dostarczający bor i cynk roślinom wykazującym zwiększone, równoczesne zapotrzebowanie na te mikroelementy.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Amidomag NMgFe/S**	N- 16,0%, MgO – 5,0% B – 0,03% Cu – 0,04% Fe - 1,2% Mn – 0,09% Mo – 0,0025% Zn – 0,04% - %m/m (%wag)	fazie 4-6 l w dawce 3-5 l/ha w fazie 6-9 liści w dawce 3-5 l/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 3-5 l/ha	Bardzo plonotwórczy nawóz płynny do szerokiego zastosowania jako kondycjoner wody, regulator pH oraz obniża napięcie powierzchniowe cieczy. Nawóz azotowy z magnezem i mikroelementami schelatowanymi przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanmi naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami).
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makroplon Kukurydza**	N- 16,0%, MgO –5,0% B – 0,1% Cu – 0,35% Fe - 0,4% Mn – 0,6% Mo – 0,005% Zn – 2,05% - %m/m (%wag)	fazie 4-6 l w dawce 2-3 l/ha w fazie 6-9 liści w dawce 2-3 l/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 2-3 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz dolistny azotowy z dużą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie kukurydzy
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multifoliar Kukurydza Superkoncentrat**	N- 5,0%, MgO – 5,0% B – 0,01% Cu – 0,3% Fe - 0,55% Mn – 1,0% Mo – 0,02% Zn – 3,5%	w fazie 4-6 liści w dawce 1,5-2,0 l/ha w fazie 6-9 liści w dawce 1,5-2,0 l/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 1,5-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz dolistny z azotem i magnezem oraz z dużą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów (z podwyższoną zawartością manganu) schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie kukurydzy.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Wysokoborowy MAX**	B – 11,0% (150 g w l)	w fazie 4-6 liści w dawce 1,5-2,0 l/ha w fazie 6-9 liści w dawce 1,5-2,0 l/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 1,5-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz borowy.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar B+Zn+Mo**	B – 14,0% Zn – 5,0% Mo – 0,5%	w fazie 4-6 liści w dawce 1,0-2,0 kg/ha w fazie 6-9 liści w dawce 1,0-2,0 kg/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 1,5-2,0 kg/ha	Specjalistyczny krystalczny nawóz miedziowy borowo – cynkowy z molibdenem.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar CYNK**	N – 6,0% MgO – 2,0% Zn – 7,6% - %m/m (%wag)	w fazie 4-6 liści w dawce 1,0-2,0 l/ha w fazie 6-9 liści w dawce 1,0-2,0 l/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 1,5-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz cynkowy schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) Z dodatkiem azotu i magnezu.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Extra CYNK**	Zn – 21,0% - %m/m (%wag)	w fazie 4-6 liści w dawce 1,0 l/ha w fazie 6-9 liści w dawce 1,0 l/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 1,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz mikroelementowy (manganowy – miedziowo – cynkowy) schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multi Flora Kukurydza/K**	B – 2,0% Cu – 0,35% Fe - 6,8% Mn – 7,0% Mo – 0,08% Zn – 7,0% - %m/m (%wag	w fazie 4-6 liści w dawce 0,4-0,8 kg/ha w fazie 6-9 liści w dawce 0,4-0,8 kg/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 0,4-0,8 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz dolistny z największą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie kukurydzy.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multi Flora Extra Kukurydza**	B – 5,0% Mn – 6,0% Zn – 13,0% - %m/m (%wag	w fazie 4-6 liści w dawce 0,4-0,8 kg/ha w fazie 6-9 liści w dawce 0,4-0,8 kg/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 0,4-0,8 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz dolistny z największą zawartością wszystkich krytycznych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie kukurydzy.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Extra Siarka**	N- 9,0%, K_2O – 14,0% S – 52,0% B – 0,03% Cu – 0,006% Fe – 0,06% Mn – 0,03% Mo – 0,003% Zn – 0,006% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 2,0-4,0 kg/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 2,0-4,0 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz azotowo – potasowy mikroelementowy z bardzo dużą zawartością siarki oraz mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makrofoliar NPK 6-57-16 + mikro**	N- 6,0%, P_2O_5 – 57% K_2O – 17,0% B – 0,01% Cu – 0,002% Fe – 0,02% Mn – 0,01% Mo – 0,001% Zn – 0,002% - %m/m (%wag)	w fazie 4-6 liści w dawce 3-5 kg/ha w fazie 6-9 liści w dawce 3-5 kg/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 3-5 kg/ha	Krystaliczny nawóz dolistny NPK azotowo fosforowo potasowy z dodatkiem mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego kondycję zdrowotną
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makrofoliar Fosfo**	N – 5,0% P_2O_5 – 34%5	w fazie 4-6 liści w dawce 3,0-5,0 l/ha w fazie 6-9 liści w dawce 3,0-5,0 l/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 3,0-5,0 l/ha	Płynny nawóz dolistny fosforowy wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego kondycję zdrowotną
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makrofoliar PK**	P_2O_5 – 10,0% K_2O – 20,0%	w fazie 4-6 liści w dawce 6,0-8,0 l/ha w fazie 6-9 liści w dawce 6,0-8,0 l/ha w fazie wydłużania źdźbła w dawce 6,0-8,0 l/ha	Płynny nawóz dolistny fosforowo - potasowy wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego

www.ekoflora.co.pl

JMJ

P.E. EKOFLORA Siewielec Tadeusz
ul. Kolejowa 14, 23-200 Kraśnik
tel. (81) 825 24 42, (81) 825 20 25, (81) 825 20 27
fax. (81) 825 24 42 wew. 132
kom. +48 504 328 873, +48 504 190 037
ekoflora@ekoflora.com.pl

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKOPLON	**MAXIMUS AminoMicro Kukurydza/Ziemniak**	11% P2O5, 7% K2O, 2,0% B, 2,0% Cu, 2,0 % Fe, 3,0% Mn, 0,04% Mo, 5,0% Zn.	0,5-1kg/ha faza 3-5 liści, faza 8-10 liści, przed wyrzuceniem wiech.	- podwyższona zawartość żelaza i cynku; - formuła MPC2; - znakomita rozpuszczalność; - dodatek glicyny, która pełni funkcje odżywcze i stymulujące.
EKOPLON	**EKOLIST mono Cynk**	8% Zn	1-2 l/ha faza 3-5 liści, faza 8-10 liści	- koncentrat nawozowy cynku; - idealny dla upraw o wysokich wymaganiach w stosunku do cynku.
EKOPLON	**MAXIMUS Platinum extra PK**	5% N; 20% P2O5, 35% K2O, 2,0% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	4-5 kg/ha faza 3-5 liści, faza 8-10 liści	- nawóz fosforowo-potasowy o obniżonej zawartości azotu; - zawiera 20g/k boru; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - formuła MPC2; - znakomita rozpuszczalność.
EKOPLON	**MAXIMUS Platinum 20+20+20**	20% N; 20% P2O5, 20% K2O, 0,05% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	3-5 kg/ha faza 3-5 liści, faza 8-10 liści	- nawóz uniwersalny; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - formuła MPC2; - znakomita rozpuszczalność.

NAWOZY STARTOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
TIMAC AGRO	**Physiostart**	PHYSIO+ Mezocalc 25% N 8% P_2O_5 28% SO_3 23% Zn 2%	20–25 kg/ha	PHYSIOSTART to specjalistyczny nawóz mikrogranulowany, do ultrazlokalizowanego nawożenia roślin sianych punktowo. Idealny do kukurydzy, buraka, rzepaku oraz warzyw. Zawiera N i P z dodatkiem siarki i cynku oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. PHYSIO+ zapobiega również ryzyku wystąpienia efektu „leniwego korzenia”.
EKODARPOL	**Plonar Active** **Granulowany nawóz organiczno- mineralny**	Skład minimum: 35% - materia organiczna; 65% - kwasy humusowe; 3,5% P_2O_5; 6,5% - K_2O; 9% - CaO; 0,2% MgO; 0,4% - S; 9mg/kg Cu; 43mg/kg – Zn; 34mg/kg- Mn; 31mg/kg- B; 980mg/kg- Fe; 1,8mg/kg Mo; pH 9,6	Cykl roczny 80 kg/ha; Przedsiewnie przed planowanymi uprawkami pozwalającymi na przemieszczanie nawozu z wierzchnią warstwą gleby. PLONAR ACTIVE rozprowadzamy równomiernie na powierzchni pola. Nawóz można również stosować w uprawach uproszczonych. PLONAR ACTIVE można stosować jednocześnie z innymi nawozami mineralnymi.	• Posiada optymalny skład makro i mikro elementów niezbędnych do prawidłowego rozwoju roślin w początkowych fazach wzrostu. • Utrzymuje składniki pokarmowe przy strefie korzeniowej roślin • Zawiera kompleksowy skład makro i mikro elementów wraz z kompleksem humusowym, który umożliwia pełne wykorzystanie składników pokarmowych oraz znaczące ograniczenie strat powodowanych wymywaniem i uwstecznianiem pierwiastków. • Zwiększa nawet 12- krotnie zdolności sorpcyjne gleby • Pozwala na lepsze wykorzystanie nawozów mineralnych • Znacznie zwiększa pojemność wodną gleby, co pozwala chronić rośliny w okresach niedoborów wody • Aktywuje rozwój rodzimej pozytywnej mikroflory bakteryjnej • Koryguje zakwaszające działanie nawozów fizjologicznie kwaśnych • Przywraca naturalną żyzność gleb, zwiększając zawartość próchnicy oraz kumulując składniki pokarmowe i wodę w strefie korzeniowej roślin • Korzystnie wpływa na rozwój systemu korzeniowego i kondycję roślin • Zwiększa plonowanie i podnosi opłacalność produkcji rolnej. • Poprawia strukturę gleby.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Teprosyn (Mn 500 g/l)**	500 g/l mangan (Mn)	Dawka: 4 l/tonę ziarna. Teprosyn stosować łącznie z zaprawą nasienną, pamiętając o zmniejszeniu ilości wody w zabiegu o dawkę nawozu.	Zaleca się stosowanie w celu lepszego rozwoju systemu korzeniowego. Teprosyn zwiększa pobieranie i wykorzystanie przez rośliny składników pokarmowych.
AGROSIMEX	**Microstar PZ**			Nawóz w postaci mikrogranulatu przeznaczony do startowego nawożenia kukurydzy. Fosfor występuje w połączeniach organicznych co–formulacji TPP Technologia Ochrony Fosforu (Technology Phosphore Preservation®) zapewnia to jego 100% dostępność niezależnie od pH gleby.
AGROSIMEX	**Microstar PZ Max**	12% N 50% P_2O_5 5% SO_3 2% Zn	Nawożenie startowe ,wysiew przy pomocy aplikatora bezpośrednio do redlicy nasiennej 20-30 kg/ha	Nawóz w postaci mikrogranulatu przeznaczony do startowego nawożenia kukurydzy. Fosfor występuje w połączeniach organicznych co–formulacji TPP Technologia Ochrony Fosforu (Technology Phosphore Preservation®) zapewnia to jego 100% dostępność niezależnie od pH gleby.
EKOPLON	**Maximus AminoMicro Kukurydza/Ziemniak**	11% P_2O_5, 7% K_2O, 2,0% B, 2,0% Cu, 2,0 % Fe, 3,0% Mn, 0,04% Mo, 5,0% Zn.	0,5-1kg/ha faza 3-5 liści, faza 8-10 liści, przed wyrzuceniem wiech.	- podwyższona zawartość żelaza i cynku; - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność; - dodatek glicyny, która pełni funkcje odżywcze i stymulujące.

NAWOZY STARTOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKOPLON	**Ekolist mono Cynk**	8% Zn	1-2 l/ha faza 3-5 liści, faza 8-10 liści	- koncentrat nawozowy cynku; - idealny dla upraw o wysokich wymaganiach w stosunku do cynku.
EKOPLON	**Maximus Platinum extra PK**	5% N; 20% P_2O_5, 35% K_2O, 2,0% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	4-5 kg/ha faza 3-5 liści, faza 8-10 liści	- nawóz fosforowo-potasowy o obniżonej zawartości azotu; - zawiera 20g/k boru; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność.
EKOPLON	**Maximus Platinum 20+20+20**	20% N; 20% P_2O_5, 20% K_2O, 0,05% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	3-5 kg/ha faza 3-5 liści, faza 8-10 liści	- nawóz uniwersalny; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Semigator 4D Starter**	N całkowity: 9%, *w tym* 5% N organiczny i 4% N amonowy; 18% P_2O_5; Węgiel organiczny: 18%; koncentrat L-aminokwasów z hydrolizy enzymatycznej 12%; Zeolit	10-30 kg/ha podczas siewu	Nawóz startowy. Inny niż wszystkie. Odżywia siewkę, ale przede wszystkim stymuluje system korzeniowy do wzrostu. Gromadzi wodę w okolicy korzeni kiełkującej rośliny. Zawiera aż cztery różne komponenty funkcjonalne: MAP, AGROGEL, wolne aminokwasy oraz zeolit. Nawóz, który wygrywa z innymi tzw. „starterami".
ELVITA	**Elvita donasienna**	Fe-0,1%, Mn-0,8%, Zn-1,0%, Cu-0,2%, MgO-2,0% N-2,0% SO_3-2,5% P_2O_5-3,0%	0,25 l na 100 kg nasion (należy wymieszać z nasionami)	Preparat płynny do zaprawiania materiału siewnego. Łatwo przyswajalne makroskładniki oraz bogaty skład mikroskładników w formie schelatyzowanej
ELVITA	**Elvita Start**	N-3,% P_2O_5-27% MgO-6% Fe-0,05% Zn-0,10%	1,5–2 l/ha po ruszeniu wegetacji lub po pełnych wschodach roślin	Unikalna płynna formulacja produktu zapewniająca wysoką dostępność fosforu i magnezu w niskich temperturach
CALDENA®	**Agravita® Starter z nowoczesną technologią Root Booster**	N – 13% (NH_4 – 7%, NH_2 – 6%), P_2O_5 – 32%, K_2O – 5%, MgO – 4%, SO_3 – 5%, Zn – 2%	Dawka: 20-30 kg/ha. Termin: łącznie z siewem.	Nawóz startowy w postaci mikrogranulatu do aplikatorów siewnikowych. Zawiera połączenie składników pokarmowych idealnie dopasowanych do potrzeb wschodzących roślin i nowoczesnej technologii ROOT BOOSTER, która zapobiega stratom fosforu i zapewnia wielokrotnie wyższą jego efektywność wykorzystania, niezależnie od pH gleby. Łatwo rozpuszczalny. Bezchlorkowy. Bezpieczny dla kiełkujących ziarniaków. Łagodzi skutki działania niekorzystnych warunków środowiska, pobudza kiełkowanie i wyrównuje wschody, stymuluje wzrost systemu korzeniowego, gwarantuje dostępność fosforu niezależnie od temperatury i pH gleby. Dostępny w wygodnym opakowaniu 25 kg.

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**Route Absolute**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 49 MIKROELEMENTY g/l Miedź (Cu) 2 Mangan (Mn) 2 Cynk (Zn) 75	1,2 l/ha 1 zabieg w fazie 4-6 liści	Zawiera Cynk oraz pozostałe mikroelementy w formie AAC – amonowy acetat cynku Znacząco pobudza rozwój systemu korzeniowego
AGRII POLSKA	**NutriPhite PGA**	MAKROELEMENTY g/l (N) 41 (P_2O_5) w formie fosfonianu 359 (K_2O) 97 MIKROELEMENTY g/l (Mn) 6,9 (Zn) 6,9	1–2 l/ha (max 2 l na sezon) 2 zabiegi: w fazie 2 liści oraz 3–6 liści	Działanie stymulujące Fosfor w formie fosfonianu Ponadto zawiera naturalny aminokwas – pyroglutaminian
AGRII POLSKA	**Myconate HB**	Formomentin 950 g/kg	60 g/ha -zastosować bezpośrednio po wschodach	Indukuje rozwój grzybów mikoryzowych dzięki czemu następuje lepsze zaopatrzenie w makroelementy, lepszy rozwój korzenia i wyższy plon

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
BIOPHARMACO-TECH SP. Z O.O. SK	**AGRO-SORB® Folium**	wolne aminokwasy z hydrolizy enzymatycznej 9,3% (m/m) min 102 g/l bor 0,02% (m/m) mangan 0,05% (m/m) cynk 0,07% (m/m)	Stosować dolistnie w dawce 1-2 L/ha, ilość wody: 200-300 L/ha – wykonać łącznie 2-3 zabiegi oraz dodatkowo w razie wystąpienia warunków stresowych. Zalecane stężenia: 0,2-1%. Kukurydza: 2 zabiegi: pierwszy w fazie 3-5 liści, drugi do uzyskania wysokości roślin uniemożliwiającej oprysk.	Powoduje: • wzmocnienie kondycji roślin, • wzmocnienie odporności przeciw chorobom i patogenom grzybowym, • odblokowanie i polepszenie pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście, • efektywniejsze wykorzystanie nawozów dolistnych, fungicydów i pestycydów, • poprawia jakość i wielkość plonu www.polskieaminokwasy.pl
FMC	**Amalgerol**	234,5 gram w litrze elementarnego węgla pod postacią łatwo przyswajalnych węglowodanów, będących doskonałą pożywką dla naturalnych drobnoustrojów glebowych; esencje; pierwiastki śladowe; wyciągi z ziół; oleje roślinne	W fazie 4-8 liści i powtórzyć przed okresem wydłużania łodyg 3,0 - 5,0 l/ha. Rozkładanie słomy 5,0 l/ha + 10 - 20 kg mocznika a następnie wymieszać resztki pożniwne z glebą	Plony i gleba takie jak trzeba! Stymuluje metabolizm roślin i wzrost aktywności mikrobiologicznej gleby. Biologiczny środek wpływający na rozwój roślin oraz dostarczający składniki odżywcze drobnoustrojom glebowym.
CHEMIROL	**Nano Active**		Oprysk w fazie 3-8 liści. Dawka 2 kg/ha	
CHEMIROL	**Nano Active Forte**		Oprysk w fazie 3-6 liści. Dawka 4 kg/ha	
CHEMIROL	**Cresco Dynamic**		Stosować w fazie od 2–6 liści właściwych Zalecana dawka: 1,0-1,2 l/ha	
CHEMIROL	**Dynamic Plus**	Miedź (Cu) całkowita 0,5% schletowana przez EDTA Mangan (Mn) całkowity 0,5% schelatowany przez EDTA Cynk (Zn) 8,0% całkowity przez EDTA	Dawka: 1-1,2 l/ha. Stosować od fazy od 2 do 8 liści właściwych.	Płynny nawóz mikroelementowy regulujący gospodarkę hormonalną roślin: w znacznym stopniu poprawia ukorzenienie roślin, powodując wzrost masy korzeniowej; łagodzi skutki stresu wywołane przez środki ochrony roślin, suszę, przymrozki i inne czynniki abiotyczne; dostarcza roślinie kluczowe mikroelementy w formie chelatów EDTA oraz azot, niezbędne do prowaidłowego rozwoju; w konsekwencji wpływa korzystnie na wielkość i jakość plonu.
CHEMIROL	**Kelpak**		Oprysk w fazie 3-5 liści. Dawka 2-3 l/ha	
CHEMIROL	**Krzemian**	Krzem w formie kwasu ortokrzemowego $Si(OH)_4$- 2,5%; (B) całkowity 0,30% (Cu) całkowita 1,00%; (Mo) całkowita0,20%; (Zn) całkowity 0,60%	Dawka: 0,8 l/ha. Stosować od fazy od 2 do 8 liści właściwych.	Pobudza fotosyntezę i zwiększa zawartość chlorofilu Poprawia pokrój roślin, usztywnia liście oraz pędy, polepsza właściwości przechowalnicze plonów (aktywizuje syntezę tkanki mechanicznej) Powiększa wielkość i jakość plonu (stymuluje wytwarzanie asymilatów-cukrów i przyspiesza ich przemieszczanie do owoców, korzeni spichrzowych i innych organów zapasowych roślin). Niweluje skutki nadmiernego nawożenia azotem. Zmniejsza podatność na porażenia chorobami grzybowymi i bakteryjnymi. Łagodzi skutki suszy i mrozu (minimalizuje parowanie wody z nadziemnych części roślin w okresie suszy oraz uodparnia roślinę na niskie temperatury)
ARYSTA LIFESCIENCE	**Aminoplant**	Azot całkowity (N)-co najmniej 8,5% (m/m) Zawartość substancji organicznej w suchej masie: 54% (17,3% stanowią L-aminokwasy; 82,7% bioaktywne peptydy)	1–1,5 l/ha – wykonać 1–2 zabiegi w sezonie, 1-szy w fazie 2–4 liści, następnie co 10–14 dni	Rozpuszczalność składników pokarmowych: 100%. Optymalna zawartość L-aminokwasów, czyli formy najefektywniej wykorzystywanej przez rośliny. Minimalizuje negatywny wpływ warunków stresowych, zwiększa plon i poprawia jego jakość.
ARYSTA LIFESCIENCE	**Asahi SL**	Para-nitrofenolan sodu-03% (3g w litrze środka); orto-nitrofenolan sodu-02% (2g w litrze środka); 5-nitrogwajakolan sodu-01%-1g w litrze środka	0,6 l/ha	Asahi SL jest regulatorem wzrostu w formie cieczy do rozcieńczania wodą, wpływającycm na wyższe plonowanie oraz polepszenie jakości plonów. Zastosowanie środka jest wskazane w warunkach stresowych, np. susza, przymrozki.
ARYSTA LIFESCIENCE	**Zeal**	0,02% molibdenu (Mo) rozpuszczalnego w wodzie; 1,98% cynku (Zn) rozpuszczalnego w wodzie, Cynk (Zn) schelatowany przez EDTA	2 l/ha stadium 4-8 liści.	Zeal został wyprodukowany w oparciu o technologię PhysioActivator™, przyspiesza przyrost biomasy we wczesnym etapie uprawy kukurydzy, zarówno części nadziemnej jak i korzeni. Zapewni optymalne odżywienie roślin i wysoki wigor w fazie poprzedzającej kwitnienie – decydującej o wielkości przyszłego plonu

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKODARPOL	**Humus UP**	Próchnica Pokarmowa, $1*10^5$ jtk Promieniowce, $0,34*10^5$ jtk Bakterie przetrwalnikujące, $2653,33*10^3$ jtk Bakterie Fluoryzujące Pseudomonas, $1267*10^4$ jtk Bakterie Fosforowe, $0,83*10^3$ jtk Mikroorganizmy celuloityczne, 3,67 jtk Bakterie Azotobacter, $0,43*10^4$ jtk Grzyby Naturalne enzymy stymulujące wzrost	Dolistnie – w okresie wegetacji, możemy stosować po każdorazowym oprysku chemicznym. Opryski wykonywać 5% stężeniem HUMUS UP.	• Odbudowuje naturalną odporność roślin, • Regeneruje rośliny po opryskach chemicznych, • Stymuluje rośliny do wzrostu, • Przywraca równowagę mikrobiologiczną, • Humus Up zwiększa opłacalność produkcji rolnej, • Zawiera makro-, mikro- i ultraelementy w proporcji optymalnej do wzrostu rośliny, • Zawiera mikroorganizmy, które udostępniają roślinie azot w formie pokarmowej (nawet 70 kg/ha), • Nie posiada okresu karencji, • Bezpieczny (nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego).
AGROSIMEX	**Humicraft Liquid**	Kwasy humusowe – 10%, alginat potasu – 10%, aminokwasy – 10%, tlenek potasu – (K_2O) 3,0%, Żelazo (Fe) 0,3%	Oprysk dolistny 1 l/ha w 300 l wody (co 14–21 dni).	Płynny, rozpuszczalny w wodzie organiczny stymulator wzrostu i kondycjoner glebowy. Wpływa na poprawę kondycji, działa antystresowo.
AGROSIMEX	**Aminopool 70**	11% azot całkowity (N) 75% aminokwasów ogółem 70 % wolnych aminokwasów 80% materia organiczna	100 g/100 l wody w połączeniu z fungicydami, insektycydami, herbicydami, regulatorami wzrostu oraz nawozami dolistnymi (z wyjątkiem fungicydów miedziowych i siarkowych oraz herbicydów sulfonylomocznikowych).	Podnosi tempo przemieszczania substancji aktywnych ŚOR oraz składników pokarmowych, poprawia kondycję roślin, działa antystresowo.
AGROSIMEX	**ASX Krzem plus**	2,5% Si	w fazie 4-6 lisci , 10-14 dni później , 0,5L/ha	ASX krzem plus ,usztywnia ściany komórkowe, stymuluje procesy życiowe w sytuacjach stresowych
AGROSIMEX	**ASX Tytan plus**	2%B, 0,6% Ti	W fazie 4-6 lisci , 10-14 dni później, 0,2-0,4L/ha	ASX Tytan plus aktywizuje proces fotosyntezy, stymuluje procesy życiowe w sytuacjach stresowych
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**SuperAlgae® 400 SL**	Ekstrakt z *Ascophyllum nodosum* 33,6%; K_2O 6,4%	1,5 l/ha Dwie aplikacje: · Faza 4-6 liści właściwych (BBCH 14-16); · Faza 8-10 liści właściwych (BBCH 14-16)	Produkt przeznaczony jest do formowania i zwiększania plonu użytkowego. Preparat charakteryzuje się wysoką koncentracją wyselekcjonowanych związków organicznych. Bezpieczny dla roślin, szczególnie w okresie kwitnienia lub dojrzewania.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Germinator SL**	C >5,5 g/l, N, P, K, Mg, S, Na, Cu, Zn, Mo, B	5-15 l/ha do 3 dni po siewie	Płynny koncentrat aktywnych kwasów huminowych i fulwowych oraz bioreaktywnego chitozanu. Wykazuje silne działanie strukturotwórcze na glebę, stymuluje wzrost roślin oraz ogranicza presję chorób grzybowych. Wykazuje właściwości zbliżone do adiuwantu doglebowego.
ELVITA	**Elvita Promes**	C-14%, N-2%, materia organiczna 50%	1,5–2 l/ha w początkowych fazach wzrostu	Organiczny płynny nawóz wpływający na intensywność podziałów komórkowych poprawiających ukorzenienie roślin
ELVITA	**Elvita Amino**	N-8%, C-23,5%, materia organiczna 47%	2–2,5 l/ha podczas wzrostu wegetacyjnego	Płynny produkt na bazie aminokwasów, poprawiający odżywienie roślin, łagodzenie stresów i lepszy transport składników w roślinie

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**Super N 46**	N 46%	Jesień – wiosna	Azot stabilizowany inhibitorem zapobiegający ulatnianiu amoniaku oraz ograniczający wymywanie
AGRII POLSKA	**Dalmag S + Zn**	17 MgO 35 SO_3 0,1 Zn	Jesień – wiosna	Zawiera łatwo rozpuszczalny siedmiowodny siarczan magnezu do zastosowania posypowego
AGRII POLSKA	**Dalmag SK + Zn**	20 K_2O 11 MgO 24 SO_3 0,1 Zn	Jesień – wiosna	Zawiera potas oraz łatwo rozpuszczalny siedmiowodny siarczan magnezu do zastosowania posypowego
AGRII POLSKA	**ABS P 69**	5-10-20 24 S 5 Mg 5 Na 0,1 B	Jesień – wiosna	Nawóz otoczkowany specjalną powłoką, zapobiegający stratom fosforu, uwstecznianiem
LUVENA S.A.	**Lubofos pod rzepak**	Nawóz NPK (Ca, Mg,S) **3,5-10-18,5** - (2-2,5-14,5) z borem 0,2 B		• szczególnie polecany do stosowania w uprawie rzepaku • zalecany również pod inne rośliny krzyżowe (gorczycę, rzepik, warzywa kapustne) • zaspokaja specyficzne zapotrzebowanie rzepaku na siarkę, bor i mangan • zapewnia uzyskanie wysokich plonów • w przypadku odmian ozimych zwiększa zimotrwałość i mrozoodporność roślin • bardzo dobre właściwości rozsiewne
LUVENA S.A.	**Lubofos 12**	Nawóz PK (Ca,Mg,S) **12-20** - (2-4,5-6)		• do nawożenia wszystkich roślin uprawy polowej • ze względu na wysoką zawartość potasu w stosunku do fosforu zalecany do uprawy roślin okopowych • ze względu na niezbędny dla zwierząt magnez polecany pod uprawy zbóż i użytków zielonych • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Lubofoska 5-10-15**	Nawóz NPK (Ca,S) **5-10-15** – (12,5-30)		• pod wszystkie rośliny uprawne, zwłaszcza zboża ozime, jare, rzepak i okopowe • może być również stosowana pod ziemniaki, buraki cukrowe, rośliny strączkowe i motylkowe drobnonasienne uprawiane w mieszankach z trawami • szczególnie polecana na gleby ubogie w potas i średnio zasobne w fosfor • polecana także na łąki i pastwiska jako nawóz pogłówny ze względu na bardzo dobrą rozpuszczalność • korzystny stosunek fosforu do potasu - 1 do 1,5 • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Lubofoska 3,5-10-20**	Nawóz NPK (Ca,S) **3,5-10-20** - (12,5-25,5)		• uniwersalny - do nawożenia wszystkich roślin uprawnych (zarówno zboża ozime i jare, jak i rzepak ozimy, buraki cukrowe oraz kukurydzę) • doskonały w warunkach silnego deficytu fosforu w glebie dzięki bardzo dobrej rozpuszczalności fosforanów w wodzie • szybkie działanie dzięki dobrej rozpuszczalności w wodzie • zaspokaja nawet duże zapotrzebowanie na siarkę w różnych fazach rozwojowych • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Luboplon Kalium**	Nawóz K (Ca, Mg, S) **40** – (4,5-4-13)		• przeznaczony do stosowania na wszystkich glebach i pod wszystkie rośliny uprawne, z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru w nawozie • bardzo dobrze sprawdza się do nawożenia rzepaku ozimego oraz trwałych użytków zielonych • polecany zarówno do bieżącego nawożenia roślin, jak i poprawy zasobności gleb w potas • zawiera dobrze rozpuszczalne związki potasu • bardzo dobre właściwości rozsiewne
LUVENA S.A.	**Sól potasowa**	Chlorek potasu 60% K_2O		• przeznaczona do stosowania na wszystkich glebach i pod wszystkie rośliny uprawne, z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru w nawozie • zwiększa efektywność nawożenia azotem • poprawia odporność roślin na czynniki stresowe • powoduje, że rośliny racjonalniej gospodarują wodą, zwłaszcza w okresie suszy glebowej • aktywuje mechanizmy obronne przed działaniem chorób i szkodników • zwiększa zdolność do regeneracji roślin ozimych w okresie wczesnej wiosny • bardzo dobre właściwości rozsiewne
POLCALC	**Polcalc III Generacji**	98% $CaCO_3$	400-1000 kg·ha^{-1} po wschodach lub na oziminy wczesną wiosną.	Rzepak ma bardzo duże potrzeby pokarmowe względem wapnia. Wykazano, iż przy plonie nasion wynoszącym 3,5 t·ha^{-1} pobiera około 125 kg wapnia.
TEAM–ROL	**OrCal (doglebowo i pogłównie)**	35% CaO 35% subst. organiczna 4,7 N azot	0,5–1 t/ha (wiosna/ jesień)	Aktywnie reguluje pH gleby Istotnie zwiększa pobieranie makroskładników N, P, K, S, Mg i Ca Zwiększa plon i jego parametry. (Odstrasza dziki)
TIMAC AGRO	**Physiomax 975**	PHYSIO+ Mezocalc 76% MgO 3%	200–400 kg/ha	PHYSIOMAX 975 zawiera łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC, który korzystnie wpływa na strukturę i odczyn gleby oraz skuteczność nawożenia organicznego. Kompleks PHYSIO+ zawarty w nawozie poprawia wigor roślin oraz rozwój systemu korzeniowego. Zwiększa pobieranie fosforu i potasu oraz podnosi odporność zbóż na wymarzanie. Rozwiązanie polecane na stanowiska wysoko zasobne w azot, fosfor i potas lub jako uzupełnienie standardowego nawożenia NPK.

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
TIMAC AGRO	**Eurofertil Top 49 NPS**	TOP-PHOS® PHYSIO+ Mezocalc 49% N 4% P_2O_5 22% SO_3 24% B 0,2%	200–300 kg/ha	EUROFERTIL TOP 49 NPS to nawóz zawierający N i P z dodatkiem boru, siarki oraz łatwo przyswajalnego wapnia – MEZOCALC. Zalecany do stosowania przedsiewnego. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin jesienią i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. Nawóz zawiera fosfor nowej generacji w formule TOP-PHOS zabezpieczony przed uwstecznianiem w glebie z innymi pierwiastkami, do związków nierozpuszczalnych w wodzie.
TIMAC AGRO	**Eurofertil TOP 51 NPK**	TOP-PHOS® PHYSIO+ Mezocalc 21% N 4% P_2O_5 10% K_2O 20% MgO 2% SO_3 17% Zn 0,15% B 0,2%	200–400 kg/ha	EUROFERTIL TOP 51 NPK to uniwersalny nawóz NPK z dodatkiem magnezu, siarki, boru i cynku oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin jesienią i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. Zalecany do stosowania przedsiewnego. Nawóz zawiera fosfor nowej generacji w formule TOP-PHOS zabezpieczony przed uwstecznianiem w glebie z innymi pierwiastkami, do związków nierozpuszczalnych w wodzie.
TIMAC AGRO	**Sulfammo 23 N-Process**	N-PROCESS® Mezocalc 12% N 23% MgO 3% SO_3 31%	200–300 kg/ha	SULFAMMO 23 N-PROCESS to nawóz granulowany o dużej zawartości azotu i siarki. Zawiera także magnez oraz łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC. Dzięki kompleksowi N-PROCESS inteligentnie podnosi efektywność nawożenia i odżywiania roślin azotem z poziomu samego nawozu, gleby oraz fizjologii roślin. N-PROCESS bezpośrednio podnosi wielkość i jakość plonu. Polecany w uprawach wymagających szybkiego efektu działania.
EKODARPOL	**Plonar Active** **Granulowany nawóz organiczno- mineralny**	Skład minimum: 35% - materia organiczna; 65% - kwasy humusowe; 3,5% Fosfor P_2O_5; 6,5% Potas K_2O; 9% Wapń CaO; 0,2% Magnez MgO; 0,4% Siarka S; 9 mg/kg Miedź Cu; 43 mg/kg Cynk Zn; 34 mg/kg Mangan Mn; 31 mg/kg Bor B; 980 mg/kg Żelazo Fe; 1,8 mg/kg Molibden Mo; pH 9,6	Cykl roczny 60 kg/ha; Cykl 5 letni 300 kg/ha Przedsiewnie przed planowanymi uprawkami pozwalającymi na przemieszczanie nawozu z wierzchnią warstwą gleby. PLONAR ACTIVE rozprowadzamy równomiernie na powierzchni pola. Nawóz można również stosować w uprawach uproszczonych. PLONAR ACTIVE można stosować jednocześnie z innymi nawozami mineralnymi.	• Utrzymuje składniki pokarmowe przy strefie korzeniowej roślin • Zawiera kompleksowy skład makro i mikro elementów wraz z kompleksem humusowym, który umożliwia pełne wykorzystanie składników pokarmowych oraz znaczące ograniczenie strat powodowanych wymywaniem i uwstecznianiem pierwiastków. • Zwiększa nawet 12- krotnie zdolności sorpcyjne gleby • Pozwala na lepsze wykorzystanie nawozów mineralnych • Znacznie zwiększa pojemność wodną gleby, co pozwala chronić rośliny w okresach niedoborów wody • Aktywuje rozwój rodzimej pozytywnej mikroflory bakteryjnej • Koryguje zakwaszające działanie nawozów fizjologicznie kwaśnych • Przywraca naturalną żyzność gleb, zwiększając zawartość próchnicy oraz kumulując składniki pokarmowe i wodę w strefie korzeniowej roślin • Korzystnie wpływa na rozwój systemu korzeniowego i kondycję roślin • Zwiększa plonowanie i podnosi opłacalność produkcji rolnej. • Poprawia strukturę gleby.
FOSFAN SA	**Suprofos Rzepak**	4% N, 12% P_2O_5, 22% K_2O, 2% SO_3 0,2% B	300-500 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz w postaci granulatu, co korzystnie wpływa na równomierny wysiew, zapobiega pyleniu oraz powoduje sukcesywne i równomierne uwalnianie składników pokarmowych z nawozu. Technologia produkcji zapewnia obecność wszystkich deklarowanych składników w każdej granulce nawozu. Suprofos Rzepak przeznaczony jest w pierwszej kolejności do stosowania pod rzepak ozimy i jary. Uniwersalne właściwości tego nawozu powodują, że może być stosowany z powodzeniem pod inne rośliny wymagające dobrego zaopatrzenia w makroskładniki pokarmowe oraz bor (na przykład: inne rośliny z rodziny krzyżowych, buraki cukrowe i pastewne). Pod zboża, trawy w uprawie polowej, a także na użytkach zielonych nawóz może być stosowany wyłącznie w ograniczonych dawkach. Właściwie skomponowany skład pokarmowy tego nawozu, zapewnia wysoki i dobry pod względem jakościowym plon uprawianych roślin. Najlepsze efekty uzyskuje się, stosując nawóz przedsiewnie. Nawóz ten może być także stosowany pogłównie, wiosną w momencie ruszenia wegetacji pod rośliny ozime (rzepak, zboża) lub uprawy wieloletnie, zgodnie z zasadami racjonalnego nawożenia. Nawóz przeznaczony jest do stosowania pod ozime i jare rośliny uprawne. Nawóz może być stosowany na większości typów gleb a szczególnie ubogich w potas oraz bor.
FOSFAN SA	**MagSul**	Magnez (MgO) 18% całkowity (15% MgO rozpuszczalnego w wodzie). Siarka (SO_3) 38% całkowita (34% rozpuszczalna w wodzie).	100-300 kg/ha. Może być stosowany przedsiewnie i pogłównie.	Uniwersalny nawóz magnezowo-siarkowy, który nadaje się do stosowania na wszystkich glebach i pod większość roślin w uprawie polowej. Produkowany jest w postaci granulowanej, co zapewnia równomierny wysiew i zapobiega pyleniu oraz powoduje równomierne uwalnianie magnezu i siarki. Składniki nawozu są łatwo przyswajalne dla roślin. Nawóz można stosować przedsiewnie i pogłównie. W obu przypadkach z dobrymi rezultatami. Nawóz przeznaczony jest do stosowania pod ozime i jare rośliny uprawne.
FOSFAN SA	**SuproFoska 20**	10% P_2O_5, 20% K_2O, 5% CaO, 4% MgO, 15% SO_3	300-400 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**SuproFos 25**	5% N, 10% P_2O_5, 25% K_2O, 2,5% CaO, 2% MgO, 13% SO_3	350-450 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
FOSFAN SA	**SuproFoska 11**	4% N, 11% P_2O_5, 11% K_2O, 7% CaO, 27% SO_3	300-500 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Najlepsze efekty uzyskuje się, stosując nawóz przedsiewnie. Nawóz ten może być także stosowany pogłównie, wiosną w momencie ruszenia wegetacji pod rośliny ozime (rzepak, zboża) lub uprawy wieloletnie, zgodnie z zasadami racjonalnego nawożenia.
FOSFAN SA	**SuproPlon**	12% N, 5% P_2O_5, 10% K_2O, 2% MgO, 35% SO_3	300-400 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Uniwersalny nawóz przeznaczony do stosowania na wszystkich typach gleb, pod większość roślin uprawnych. Ustalając dawkę nawozu należy kierować się zapotrzebowaniem roślin na azot w początkowym okresie wegetacji. Zastosowanie nawozu pozwala wprowadzić do gleby uzupełniające ilości fosforu, potasu, magnezu oraz siarki. Najlepsze efekty uzyskuje się, stosując nawóz przedsiewnie. Nawóz ten może być także stosowany pogłównie, wiosną w momencie ruszenia wegetacji pod rośliny ozime (rzepak, zboża) lub uprawy wieloletnie, zgodnie z zasadami racjonalnego nawożenia. Nawóz przeznaczony jest do stosowania pod ozime i jare rośliny uprawne.
FOSFAN SA	**Superfosfat prosty**	19% P_2O_5, 10% CaO, 28% SO_3	200-350 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne	Uniwersalny, granulowany nawóz fosforowy, który nadaje się do stosowania na wszystkich glebach i pod większość roślin w uprawie polowej. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**SuproFoska 15 NOWOŚĆ!**	5% N 10% P_2O_5, 15% K_2O 24% SO_3	400-550 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne	Kompleksowy nawóz granulowany do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego. Posiada odpowiednie proporcje składników pokarmowych, jednakowe w każdej granuli nawozowej, dzięki czemu zapewnia wysoki i dobry pod względem jakościowym plon uprawianych roślin.
FOSFAN SA	**KalPro 40 NOWOŚĆ!**	40%K_2O (rozpuszczalnego w wodzie), 5% MgO (rozpuszczalnego w wodzie), 11% SO_3 (rozpuszczalnego w wodzie)	250-450 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne	Granulowany nawóz potasowy z dodatkiem magnezu i siarki zalecany do stosowania na wszystkich typach gleb i pod wszystkie rośliny uprawne z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru. KalPro 40 zawiera dobrze rozpuszczalne w wodzie związki potasu, magnezu i siarki. Przeznaczony jest do bieżącego zaspakajania potrzeb pokarmowych roślin, jak również poprawy zasobności gleb, głównie w potas.
OMYA	**Agrocarb 90 M-KR**	$CaCO_3$ 84% H_2O 16–18% Reaktywność – 98%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby 0,8–1,8 tony. Po zbiorze przedplonu.	Kreda pochodzenia naturalnego - kopalina, odmiany 07a. Efekt działania już w pierwszym roku po aplikacji.
OMYA	**Agrodol 03 RO**	$CaCO_3$ 55% $MgCO_3$ 44% Siła zobojętniania 60%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 1,5–3 ton. Po zbiorze przedplonu	Dolomit o wyjątkowym rozdrobnieniu i wysokiej zawartości wapnia i magnezu. Odmiana 03.
OMYA	**Magprill IV Extra**	$CaCO_3$ 61% $MgCO_3$ 32% H_2O < 2% Reaktywność – 50%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,6–1,2 tony. W uprawkach przedsiewnych	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z wysoką zawartością magnezu. Stymuluje rozwój młodych roślin. Zwiększa ilość chlorofilu i poprawia fotosyntezę. Zabezpiecza roślinę w magnez.
OMYA	**Baltic Grade I Extra**	$CaCO_3$ 88%, $MgCO_3$ 5 % H_2O < 2% Reaktywność – 80%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,5–1,2 tony W uprawkach przedsiewnych	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Poprawia odczyn gleby oraz pozytywnie wpływa na rozwój pożytecznych mikroorganizmów. Odmiana 06a
OMYA	**Granukal S Extra 14 Plus**	$CaCO_3$ 45% S - 14 % H_2O < 2%	Dawka od 0,2–0,3 tony. Wczesną wiosną.	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z wysoką zawartością siarki. Zabezpiecza roślinę w siarkę podczas intensywnego pobierania azotu.
OMYA	**Granucal 1-6 WN**	$CaCO_3$ 92% H_2O < 1% Reaktywność – 98%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony. Pogłównie, interwencyjnie.	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego - kopalina, odmiany 06a. Idealna w stosowaniu interwencyjnym, pogłównie. Bardzo wysoka reaktywność.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Fertil CN 40-12,5**	C 40%; N 12,5%	150-300 kg/ha przed siewem	Zaawansowany nawóz organiczny. Stymuluje rozwój korzeni drobnych i włośnikowych. Zwiększa biomasę pożytecznych mikroorganizmów glebowych. Azot zawarty w nawozie jest w pełni wykorzystywany przez rośliny (brak strat). Zwiększa dostępność fosforu, potasu i innych składników pokarmowych w roztworze glebowym. Wpływa na szybszy rozkład resztek organicznych, co przyczynia się do tworzenia próchnicy.
AGROLOK	**Nawóz NPK 8-20-30**	N-8, P-20, K-30, S-2	350 kg przed siewem	Nawóz o doskonałej jakości granuli i najwyższej jakości komponentów
AGROLOK	**Yara NPK 5-10-25+7S+Zn**	N-5, P-10, K-25, S-7	200–500 kg przed siewem	Dopasowany do polskich warunków skład makroskładników wzbogacony siarką i cynkiem
AGROLOK	**Yara NPK 21-6-12+4S**	N-21, P-6, K-12, Mg-0,85, SO_3-9, B-0,02	350–700 kg/ha przed siewem lub pogłównie	Nawóz NPK granulowany typu nitrofoska wyróżniający się szybkością działania
AGROLOK	**Korn-Kali**	K_2O-40%, MgO-6% + mikroskładniki	200–450 kg/ha przedsiewnie	Naturalny nawóz potasowo-magnezowo-siarkowy łatwo rozpuszczalny i wysoce dostępny dla roślin

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
ANWIL S.A.	**Saletra amonowa**	34% N	przedsiewnie 100 kg/ha, wczesną wiosną: 300 kg/ha, w fazie pąkowania 150 kg/ha	Saletra amonowa to azotowy, granulowany, łatwo rozpuszczalny w wodzie, uniwersalny nawóz mineralny. Zawiera azot (N) w formie azotanowej i amonowej. Układ azotanowo-amonowy zapewnia maksymalne zaopatrzenie roślin w azot w każdych warunkach glebowych i technologii uprawy. Stosowanie saletry amonowej wpływa na poprawę wielkości i jakości plonu, wypełnienie ziarna, przedłużenie okresu wegetacji, wzrost masy nadziemnej części roślin. Zawarty w saletrze amonowej magnez sprzyja harmonijnemu i proporcjonalnemu rozwojowi roślin.
ANWIL S.A.	**Canwil z magnezem**	27% N 4% Mg O 6,5% Ca O	przedsiewnie 150 kg/ha, wczesną wiosną: 370 kg/ha, w fazie pąkowania 180 kg/ha	CANWIL z magnezem to azotowy, granulowany, łatwo rozpuszczalny w wodzie, o wysokiej twardości granul, zabezpieczony przed zbrylaniem nawóz mineralny. Zawiera azot (N) w formie azotanowej i amonowej. Jest nawozem niezakwaszającym, nadaje się do stosowania w uprawie wszystkich roślin, na wszystkie rodzaje gleb, szczególnie na gleby kwaśne. Może być stosowany przedsiewnie i pogłównie. Magnez zawarty w CANWILU jest ważnym składnikiem odżywczym, korzystnie wpływa na wzrost ilości i jakości plonu oraz na zawartość i jakość białka w roślinie.
ANWIL S.A.	**Canwil S**	27% N, 4,8% S 7,5% Ca O	przedsiewnie 150 kg/ha, wczesną wiosną: 370 kg/ha, w fazie pąkowania 180 kg/ha	CANWIL S to azotowy, granulowany o wysokiej twardości granul nawóz mineralny Zawiera azot (N)w formie azotanowej i amonowej. Jest uniwersalnym nawozem azotowym stosowanym na wszystkich rodzajach gleb, szczególnie przydatnym do nawożenia roślin uprawnych o dużym zapotrzebowaniu na siarkę takich jak: rzepak, kukurydza, buraki
CALDENA®	**MacroSpeed® Optima**	PK (Ca, S) 18-30 (6-6,5) + Zn 0,3%, Mn 0,2%	Dawka: 150-500 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany, wyprodukowany w Holandii. Wysoka koncentracja łatwo przyswajalnego fosforu i potasu, cenne źródło cynku i manganu oraz dodatkowa zawartość siarki i wapnia. Bardzo dobra rozpuszczalność, fosfor w ponad 95% rozpuszczalny w wodzie. Obecność deklarowanych składników w każdej granuli. Doskonałe właściwości fizyczne. Daleki zasięg rozrzutu granul (do 36 m) i równomierny rozsiew nawozu.
CALDENA®	**MacroSpeed® Perfect**	PK (Ca, S) 15-30 (7-10,5) + Zn 0,5%	Dawka: 150-500 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany, wyprodukowany w Holandii. Wysoka koncentracja łatwo przyswajalnego fosforu i potasu, cenne źródło cynku oraz dodatkowa zawartość siarki i wapnia. Bardzo dobra rozpuszczalność, fosfor w ponad 95% rozpuszczalny w wodzie. Obecność deklarowanych składników w każdej granuli. Doskonałe właściwości fizyczne. Daleki zasięg rozrzutu granul (do 36 m) i równomierny rozsiew nawozu.
CALDENA®	**MacroSpeed® Green**	MgO 25%, SO_3 50%	Dawka: 150-200 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie	Nawóz magnezowo-siarkowy, granulowany. Wysoka zawartość magnezu (MgO 25%) i siarki (SO_3 50%) całkowicie rozpuszczalnych w wodzie. Bardzo szybka rozpuszczalność i przyswajalność składników przez rośliny. Najwyższa jakość i wyrównana granulacja. Równomierny i szeroki wysiew nawozu.
AGROSIMEX	**Liqhumus**	18% kwasy humusowe 3% K_2O 0,2% Fe	20-40 l/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l wody	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie . zmniejsza skutki suszy
AGROSIMEX	**Rosahumus**	85% kwasy humusowe, K_2O 12% Fe 0,6%	3–6 kg/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l.	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie . zmniejsza skutki suszy.

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGROSIMEX	**Delsol**	3% azotu (N) całkowitego oraz węgiel i „Co–formulator" stymulujący rozwój pożytecznych bakterii glebowych.	1 l/ha wody. Nawóz należy stosować przed siewem ,po siewie lub po wschodach roślin.	Biologiczny regenerator gleby
AGROSIMEX	**Rosafert 5-12-24**	NPK 5-12-24 +3MgO + 28,5%SO_3 +mikro	100-300kg/ha	Idealny nawóz do podstawowego nawożenia rzepaku , bardzo skutecznie likwiduje niedobory siarki.
AGROSIMEX	**KTS-Tiosiarczan potasu**	25% K_2O; 42,5% SO_3 tiosiarczan potasu	20-100 l/ha, po ruszeniu wegetacji	Nawóz można stosować łącznie z RSM, najlepsze źródło potasu i siarki do pierwszych wiosennych zabiegów w rzepaku i zbożach ozimych. Płynna forma nawozu podnosi zdecydowanie skuteczność nawożenia
K+S KALI	**Korn–Kali**	40% K_2O 6% MgO 12,5% SO_3 4% Na_2O	400–500 kg/ha przed siewem lub wczesną wiosną	Korn–Kali to specjalistyczny nawóz potasowo–magnezowy na bazie soli potasowej i kizerytu. Wszystkie składniki są rozpuszczalne w wodzie i tym samym dostępne dla roślin. Zalecany jako podstawowy nawóz w uprawie rzepaku.
K+S KALI	**ESTAKieserit**	25% MgO 50% SO_3	100–200 hg/ha wiosną, przed ruszeniem wegetacji	ESTAKieserit to granulowany nawóz na bazie kizerytu, zawierający siarkę i magnez w formie w pełni rozpuszczalnej i natychmiast dostępnej dla roślin. Nawóz działa niezależnie od pH gleby, dzięki czemu może być stosowany na wszystkich stanowiskach. Jest dopuszczony do stosowania w rolnictwie ekologicznym.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**FoliQ Makro PK**	MAKROELEMENTY-(gram/litr) (N) 110 (P_2O_5) 220 (K_2O) 220 MIKROELEMENTY g/l (B) 0,44 (Cu) 0,54 (Fe) 1,35 (Mn) 0,13 (Mo) 0,09 (Zn) 0,40	2-3 l/ha Jesienią od fazy 6 liści Wiosną po ruszeniu wegetacji	Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**FoliQ S Siarkowy**	MAKROELEMENTY g/l (N) 200 (SO_3) 280 MIKROELEMENTY g/l (B) 0,13 (Cu) 0,05 (Fe) 0,26 (Mn) 0,16 (Mo) 0,01 (Zn) 0,05	3-5 l/ha Zabieg jesienią od fazy 4 liści Wiosną na początku wydłużania pędu	Mikroelementy (Cu, Fe, Mn, Zn) chelatowane EDTA. Wszystkie mikroelementy całkowicie rozpuszczalne w wodzie Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**FoliQ MagSK-op**	MAKROELEMENTY g/kg (N) 30 (MgO) 140 (K_2O) 200 (SO_3) 450	3-5 kg/ha Jesienią od fazy 4-6 liści Wiosną – od ruszenia wegetacji do tygodnia przed kwitnieniem	Łatworozpuszczalny nawóz dolistny zawierający wysoką zawartość magnezu, potasu i siarki
AGRII POLSKA	**BorMnS**	MAKROELEMENTY g/l (N) 10 (K_2O) 12 (SO_3) 252 MIKROELEMENTY g/l (B) 79 (Mn) 154	2 kg/ha Jesienią od fazy 4 liści do 2 tygodni przed końcem wegetacji Wiosną od fazy wydłużanai pędu do początku rozwoju pąku	Łatworozpuszczalny nawóz dolistny zawierający wysoką zawartość boru, manganu i siarki
AGRII POLSKA	**Boronia Mo 6**	MAKROELEMENTY g/l (N) 60 MIKROELEMENTY g/l (B) 118,7 (Mn) 1,3 (Mo) 5,9	1-3 l/ha 1 – 2 zabiegi: od 2 – 3 liści do początku kwitnienia;	Mangan chelatowany EDTA. Mikroelementy całkowicie rozpuszczalne w wodzie
AGRII POLSKA	**FoliQ Mikromix**	MAKROELEMENTY g/l (N) 120 (K_2O) 150 (MgO) 40 (SO_3) 70 MIKROELEMENTY g/l (B) 4,35 (Cu) 7,25 (Fe) 14,50 (Mn) 21,75 (Mo) 0,15 (Zn) 14,50	0,5- 1 l /ha Jesienią Zabieg w fazie 4-8 liści Wiosną po ruszeniu wegetacji	Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
BIOPHARMACO-TECH SP. Z O.O. SK	**AGRO-SORB® L-Amino+ naturalne aminokwasy**	wolne aminokwasy z hydrolizy enzymatycznej 5,0% (m/m) min 52g/l azot całkowity 2,0% (m/m) węgiel organiczny 4,0% (m/m)	Stosować dolistnie w dawce 1-2 l/ha, ilość wody: 200-300 l/ha – wykonać łącznie 2-3 zabiegi oraz dodatkowo w razie wystąpienia warunków stresowych. Zalecane stężenia: 0,2-1%. Rzepak ozimy: 1 zabieg jesienią w fazie 2-3 liści, 2 zabiegi wiosną: pierwszy po wznowieniu wegetacji, drugi w fazie kłoszenia (przed kwitnieniem). Rzepak jary: 2 zabiegi: pierwszy w fazie 5-8 liści, drugi w fazie kłoszenia (przed kwitnieniem).	Powoduje: • poprawę jakości i wielkość plonu • wzmocnienie kondycji roślin, • wzmocnienie odporności przeciw chorobom i patogenom grzybowym, • odblokowanie i polepszenie pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście, • efektywniejsze wykorzystanie nawozów dolistnych, fungicydów i pestycydów, Zakwalifikowany do rolnictwa ekologicznego NE/332/2016 www.polskieaminokwasy.pl
FMC	**Rapsin**	B 50 g/l Zn 70 g/l Mn 90 g/l Mo 4 g/l S 160 g/l N 82 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	1,0–3,0 l/ha w zależności od poziomu niedoboru mikroelementów. Zastosować w stadium 4–9 liści i jeśli potrzeba powtórzyć 10–14 później. Następny zabieg można przeprowadzić wiosną, na początku wzrostu pędu głównego.	Wstęp do wysokich plonów rzepaku. Umożliwia roślinom rzepaku plonowanie na najwyższym poziomie dzięki dostarczeniu dużych ilości kluczowych dla nich mikroelementów. • Produkt stworzony specjalnie dla rzepaku. • Wysoka koncentracja mikroelementów. • Najlepszy przelicznik jakości do ceny. • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex.
FMC	**Hi–Phos**	P_2O_5 440 g/l K_2O 74 g/l MgO 80 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	2,5–5,0 l/ha jesienią w stadium 6–8 liści. Można powtórzyć wiosną na początku wzrostu pędu głównego.	Hartowanie roślin. Zabezpieczenie roślin przed trudnymi warunkami na polu poprzez skuteczne dostarczenie niezbędnych w tym okresie makroelementów. • Skuteczne dostarczenie fosforu w krytycznych dla rośliny momentach • Wysoka koncentracja składników odżywczych • Roztwór wodny zapewnia doskonałe wnikanie do liści • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex.
FMC	**Magnor**	Mg 100 g/l N 50 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	1 – 2 l/ha. Powtórzyć w przypadku silnych niedoborów. Jesienią – przed spoczynkiem zimowym i ponownie wiosną na początku wydłużania pędów.	Efektywne dostarczanie roślinom magnezu, dzięki odpowiednio dobranej kombinacji dwóch form tego pierwiastka. Wysoka rozpuszczalność w wodzie – lepsze wnikanie do wnętrza roślin • Niski punkt higroskopijności – mniej wody potrzeba roślinie do pobrania pierwiastków • Dwie formy magnezu pozwalają jednocześnie szybko uzupełnić niedobory jak i rozłożyć ich pobieranie w czasie • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex
CHEMIROL	**Opti Rzepak**	Azot 11,00% Fosfor 15,00%; Potas 15,00% Magnez 2,00% Siarka (SO_3) 19,00% Bor 1,50% Miedź 0,10% Żelazo 0,15% Mangan 0,20% Molibden 0,04% Cynk 0,15%	JESIEŃ od fazy 5 liścia 2-3 kg/ha WIOSNA po ruszeniu wegetacji 2-4 kg/ha WIOSNA faza zielonego pąka 2-4 kg/ha	Nawóz przeznaczony do dolistnego stosowania w uprawach rzepaku ozimego i jarego. Może być stosowany w innych uprawach roślin krzyżowych (rzepik, gorczyca). Nawóz charakteryzuje wyższa zawartość potasu w stosunku do fosforu oraz zwiększona zawartość siarki i boru.
CHEMIROL	**Cropvit B**	Bor 11%, 150 g/l	JESIEŃ faza 5-6 liści 1-2 l/ha; WIOSNA po ruszeniu wegetacji 3-4 l/ha; WIOSNA w fazie zielonego pąka 2-3 l/ha	Stymuluje zapylanie i zawiązywanie owoców; wpływa na transport, przemieszczanie się cukrów i innych metabolitów roślinnych; wpływa na procesy syntezy białka
CHEMIROL	**Cropvit B**	Bor 11%, 150 g/l	JESIEŃ faza 5-6 liści 1-2 l/ha; WIOSNA po ruszeniu wegetacji 3-4 l/ha; WIOSNA w fazie zielonego pąka 2-3 l/ha	Stymuluje zapylanie i zawiązywanie owoców; wpływa na transport, przemieszczanie się cukrów i innych metabolitów roślinnych; wpływa na procesy syntezy białka
CHEMIROL	**Cropvit Power**	Azot całkowity 26%, Tlenek magnezu rozp. W wodzie 3,1%, Molibden, Tytan, Nikiel	Stosować 4 razy: ruszenie wegetacji; 10-14 dni później; w fazie zielonego pąka; na zieloną łuszczynę > 4-10 l/ha	Zwiększenie odporności na stresy związane z wahaniami temperatury; zwiększenie liczby nasion; wpływ na ilość pędów bocznych
CHEMIROL	**Cropvit PK**	Pięciotlenek fosforu 9% Tlenek Potasu 17%	JESIEŃ: I- faza rozety 4-8 liści; WIOSNA II- po ruszeniu wegetacji; III- przed kwitnieniem; IV- po kwitnieniu > 2-3 l/ha	Szybko poprawia kondycję roślin; zwiększona zawartość białka; wyższa jakość plonu; prawidłowy rozwój kłosów oraz łuszczyn

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
MIRPOL SP. Z O.O.	**Rokohumin Zboża i Rośliny Oleiste**	Aminokwasy 30% Azot 4% Fosfor 9% Potas 14% Kwasy Huminowe/ Humusowe 13% Mikroelementy: Ca, Mg, S, B, Fe, Zn, Cu, Mn, Mo	Na wiosnę przy pokryciu gleby liśćmi min. na 40-50% 2-3 litry na 200-300 litrów wody Przed kwitnieniem 2,5-3 litra na 250-300 litrów wody	Aminokwasy zawarte w produkcie bardzo szybko wchłaniają się w rośliny
MIRPOL SP. Z O.O.	**Envifyt Super Koncentrat**	Azot 16% Fosfor 1,5% Potas 2% Siarka 1,5% Bor 0,15% Miedź 0,02% Żelazo 0,05% Mangan 0,02% Cynk 0,01%	Jesień: min 3-5 dni po herbicydzie 3-4 l/ha Wiosna: BBCH 20-25 4-5 l/ha, BBCH 30-40 4-5 l/ha BBCH 60-67 do kwitnienia 4-5 l/ha	Dobra przyswajalność produktu przez rośliny.
MIRPOL SP. Z O.O.	**Boris P+K**	Fosfor 6% Potas 10% Siarka 12% Bor 3,5% Molibden 0,15% Miedź 0,01% EDTA Żelazo 0,02% EDTA Mangan 0,1% EDTA Cynk 0,1% EDTA	Jesień: min 3-5 dni po herbicydzie 1-2 l/ha Wiosna: przedłużony wzrost 1-3 l/ha Przed kwitnieniem 1-3 l/ha	Dobra przyswajalność produktu przez rośliny.
MIRPOL SP. Z O.O	**Envifyt Profi**	Azot 9% Fosfor 8% Potas 9% Siarka 2% Bor 0,35% Tlenek wapnia 0,1% EDTA Miedź 0,02 IDHA Żelazo 0,09% IDHA Mangan 0,02% IDHA Cynk 0,01% IDHA	Jesień: 2-4 liście 1-2 l/ha Wiosna: 1: w okresie przedłużonego 1-2 l/ha 2. W okresie zawiązywania pąków 1-3 l/ha	Dobra przyswajalność produktu przez rośliny.
ARKOP	**Siarczan Magnezu Jednowodny**	MgO 23% SO_4 46% Zn i Mn	5–7,5 kg/ha / Do fazy zielonego pąka	Siarczan Magnezu Jednowodny wzbogacony o mikroelementy. Poprawia procesy fotosyntezy i wykorzystanie azotu.
ARKOP	**ActiPlon Rzepak**	N, MgO, SO_3, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo	1–1,5 kg/ha Do fazy zielonego pąka	Zawiera chelaty. Szybko i skutecznie zapobiega niedoborom mikroskładników. Dedykowany specjalnie dla uprawy rzepaku.
ARKOP	**ActiBor**	B	1–3 l/ha wg skali BBCH w fazach 14–18, 21–29 i 30–35	Aktywuje procesy zapylania, zwiększa intensywność kwitnienia, intensyfikuje podziały komórkowe.
ARKOP	**Linia FoliarActiv**	NPK + różne mikroelementy	3–5 kg/ha W zależności od wybranego rodzaju produktu z linii FoliarActiv	Linia nawozów NPK wzbogaconych w schelatowane mikroelementy. Zalecana podczas stresu termicznego i wodnego oraz osłabienia roślin przez choroby i szkodniki.
TIMAC AGRO	**Fertileader Gold BMo**	Kompleks SEACTIV® B 5,7% (70 g/l) Mo 0,35% (4 g/l)	3 l/ha	Nawóz płynny zawierający mikroelementy B i Mo z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Dzięki zawartości mikroelementów stymuluje syntezę cukrów, przyspiesza transport asymilatów i produkcję białka zwiększa odporność na zgorzel liści sercowych i korzeni (buraki). Bor i molibden wpływają na lepsze kwitnienie.
TIMAC AGRO	**Fertileader Magnum**	Kompleks SEACTIV® N 7% (94 g/l) MgO 9% (121 g/l)	3 l/ha	Nawóz płynny zawierający N oraz Mg z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Działa antystresowo, wpływa na podniesienie aktywności fizjologicznej roślin, m.in. intensyfikuje fotosyntezę. Zwiększa odporność roślin na czynniki stresowe. Zawiera dwa niezbędne dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin makroelementy – azot i magnez.
TIMAC AGRO	**Fertiactyl Starter**	Kompleks FERTIACTYL® N 13% (162,5g/l) P 5% (62,5 g/l) K 8% (100 g/l)	3 l/ha	Nawóz płynny z kompleksem FERTIACTYL®. Szybko rozwijającym się roślinom dostarcza niezbędnych substancji pokarmowych oraz regeneruje je po okresie zimowym. Kompleks FERTIACTYL® podwyższa aktywność fizjologiczną roślin, poprawia strukturę gleby i stymuluje rozwój systemu korzeniowego.
TIMAC AGRO	**Fertileader Vital-954**	Kompleks SEACTIV® NPK 9%-5%-4% (104 g/l)–(58 g/l) –(46g/l) B 0,05% (0,580 g/l) Mn 0,10% (0,116 g/l) Mo 0,01% (0,116 g/l) Cu 0,02% (0,232 g/l) Zn 0,05% (0,580 g/l) Fe 0,02% (0,232 g/l)	3–5 l/ha	Nawóz płynny zawierający NPK oraz mikroelementy B, Mn, Mo, Cu, Zn i Fe z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Dostarcza optymalny zestaw łatwo przyswajalnych składników pokarmowych niezbędnych dla dobrego wigoru roślin i wypełnienia ziarniaków. Produkt stosuje się podczas całego okresu wegetacji, w celu poprawy syntezy i magazynowania białek oraz cukrów w organach generatywnych. Poprawia wigor i wzrost roślin oraz stymuluje produkcję białek i suchej masy.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKODARPOL	**Plonochron Kompletny Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 5% Potas 9k) 10% Magnez (Mg) obecny 20% octany pH 6 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l / 250 l wody/ ha – druga połowa września	• PLONOCHRON KOMPLETNY PLUS odznacza się kompleksowym składem Makro i Mikroelementów, dzięki temu zastosowany w drugiej połowie września w początkowym okresie wegetacji, dostarczy roślinom składników pokarmowych niezbędnych do prawidłowego rozwoju zarówno części nadziemnej jak i podziemnej roślin oraz przygotuje rzepak do spoczynku zimowego.
EKODARPOL	**Plonochron Potasowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 30% Magnez (Mg) obecny 20% CO_2 pH 12 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l / 250 l wody/ ha – październik	• PLONOCHRON POTASOWY PLUS zastosowany w październiku odpowie na wzmożone zapotrzebowanie roślin w Potas na tym etapie wzrostu. • Dodatkowo dzięki zawartości Azotu, Magnezu i Mikroelementów pomoże zbilansować gospodarkę nawozową roślin. • Wartością dodaną będzie zniszczenie zarodników grzybów występujących na roślinach w tym okresie.
EKODARPOL	**Plonochron Fosforowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 30% Potas (K) 5% 20% octany pH 3 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l /250 l wody/ ha – od połowy kwietnia do kwitnienia	• PLONOCHRON FOSFOROWY PLUS poprzez swój kompleksowy skład, zastosowany po połowie kwietnia w fazie do kwitnienia dostarczy roślinom niezbędnego do wzrostu Fosforu, Potasu i Azotu. • Stosowanie PLONOCHRONU FOSFOROWEGO PLUS w tym okresie często jest konieczne ze względu na blokowanie Fosforu przez niską temperaturę gruntu lub/i niekorzystny odczyn gleby.
EKODARPOL	**Plonochron Mikroelementowy Plus**	Bor (B) 1% Miedź (Cu) 0,3% Molibden (Mo) 0,1% Żelazo (Fe) 0,01% Mangan (Mn) 0,002% Magnez (Mg) 4% 25% octany pH 5 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – od połowy kwietnia do kwitnienia	• PLONOCHRON MIKROELEMENTOWY PLUS zastosowany przed kwitnieniem roślin pozwoli dostarczyć Mikroelementów niezbędnych do prawidłowego wzrostu i otrzymania wysokiej jakości plonu.
EKODARPOL	**Plonochron Kompletny Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 5% Potas 9k) 10% Magnez (Mg) obecny 20% octany pH 6 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l/250 l wody/ ha – od połowy kwietnia do kwitnienia	• PLONOCHRON KOMPLETNY PLUS odznacza się kompleksowym składem makro- i mikroelementów, dzięki temu zastosowany w drugiej połowie września w początkowym okresie wegetacji, dostarczy roślinom składników do zawiązania jak największej ilości łuszczyn oraz optymalnego rozwoju roślin.
EKODARPOL	**Plonochron Zasadowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 25% pH 14 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – od połowy kwietnia do kwitnienia	• Wysoka zawartość Potasu i Azotu występująca w PLONOCHRONIE ZASADOWYM PLUS pomaga roślinom bezstresowo wejść w fazę kwitnienia. • Odczyn alkaliczny, którym odznacza się PLONOCHRON ZASADOWY niszczy zarodniki grzybów, eliminuje większość chorób grzybowych, a także bakteryjnych, przez co praktycznie nie ma konieczności, chemicznej ochrony roślin przed tymi chorobami. • Jest wykorzystywany praktycznie w 100% przez rośliny. • Po zastosowaniu „Plonochronów" nie obowiązuje okres karencji. • Stosując nawozy zgodnie z zaleceniami, otrzymujemy roślinę dobrze odżywioną, lecz nie „przenawożoną".
EKODARPOL	**Plonochron Potasowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 30% Magnez (Mg) obecny 20% CO_2 pH 12 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – po kwitnieniu	• PLONOCHRON POTASOWY PLUS zastosowany po fazie kwitnienia odpowie na wzmożone zapotrzebowanie roślin w Potas na tym etapie wzrostu. • Dodatkowo dzięki zawartości azotu, magnezu i mikroelementów pomoże zbilansować gospodarkę nawozową roślin. • Wartością dodaną będzie zniszczenie zarodników grzybów występujących na roślinach w tym okresie.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 11-52-8 + mikro**	11% N, 52% P_2O_5, 8% K_2O 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny nawóz krystaliczny o wysokiej zawartości fosforu. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego i krzewienie roślin. Szczególnie zalecany w okresie niskich temperatur wpływających na ograniczenie pobierania fosforu z gleby lub innych podłoży. Nawóz przeznaczony jest do nawożenia wielu gatunków roślin, szczególnie w początkowym okresie ich wzrostu i rozwoju. Zawiera związki bardzo dobrze rozpuszczalne w wodzie, a tym samym łatwo przyswajalne dla roślin. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 12-12-36 + mikro**	12% N, 12% P_2O_5, 36% K_2O, 6% SO_3, 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny, nawóz krystaliczny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 20-20-20 + mikro**	20% N, 20% P_2O_5, 20% K_2O 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny, zrównoważony nawóz krystaliczny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Plantator NPK 6-3-6 + mikro**	6% N, 3% P_2O_5, 6% K_2O 0,01% B, 0,02% Cu, 0,04% Fe, 0,02% Mn, 0,002% Mo, 0,01% Zn.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,75-2,5%. Zaleca się nie przekraczać dawki 5 litrów/ha.	Nowoczesny, nawóz płynny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
EKOPLON	**Ekolist mono Bor**	11% B	1-3 l/ha od fazy formowania rozety do fazy zielonego pąka	- bor w formie organicznej łatwo przyswajalnej przez liście; - nieodzowny w uprawach rzepaku, buraków, kukurydzy, roślin strączkowych oraz sadów.
EKOPLON	**Maxibor 21**	20,8% B, 0,02% Mo.	1-2 kg/ha od fazy formowania rozety do fazy zielonego pąka	- doskonale rozpuszczalny; - zawiera bor i molibden dwa pierwiastki odgrywające niebagatelną rolę w procesie kwitnienia.
EKOPLON	**Maximus Platinum extra PK**	5% N; 20% P_2O_5, 35% K_2O, 2,0% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	3-5 kg/ha formowanie rozety, ruszenie wegetacji	- nawóz fosforowo-potasowy o obniżonej zawartości azotu; - zawiera 20g/k boru; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność.
EKOPLON	**Maximus AminoMicro Rzepak/Burak**	11% N, 7% K_2O, 2,0% B, 1,5% Cu, 3,0 % Fe, 4,0% Mn, 0,04% Mo, 1,5% Zn.	0,5-1 kg/ha jesień - formowanie rozety, wiosna od ruszenia wegetacji do formowania łuszczyn	- podwyższona zawartość boru, żelaza i manganu; - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność; - dodatek glicyny, która pełni funkcje odżywcze i stymulujące.
ELVITA	**Elvita 19-20-20**	NPK + mikroskładniki	2–4 kg/ha, od 2 liści do fazy kwitnienia	Wsparcie rozwoju roślin w okresie zwiększonego zapotrzebowania na składniki pokarmowe
ELVITA	**Elvita 8-45-8**	NPK + mikroskładniki	2–3 kg/ha, od 2 liści do fazy kwitnienia	Szybki rozwój systemu korzeniowego. Poprawa rozwoju rośliny niezależnie od warunków pogodowych
ELVITA	**Elvita 3-10-45**	NPK + mikroskładniki	2–3 kg/ha, od 2 liści do fazy kwitnienia	Sypki nawóz do rozpuszczania w wodzie zapewniający uprawom wyższą odporność na suszę i mróz
ELVITA	**Elvita Rzepak**	NPK + Mikroskładniki	Od fazy 4 liści do fazy kwitnienia w dawce 2–5 kg	Sypki nawóz mineralny do rozpuszczania w wodzie stosowany w formie oprysku. Dzięki optymalnej zawartości makro- i mikroskładników niezbędnych do prawidłowego wzrostu rzepaku zapewnia wysoki plon uprawy
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Bortrac (B 150 g/l)**	150 g/l boru (B) Boroetanolamina	Jednokrotnie: 3 l/ha lub dwukrotnie: 1 l/ha + 1-2 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. Jednokrotnie: w fazie wzrostu pędu głównego (BBCH 31-33), lub dwukrotnie: w fazie 4-6 liści właściwych (BBCH 13-15) oraz w fazie wzrostu pędu głównego. Nie stosować w okresie kwitnienia.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom boru oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Hydromag (MgO 500 g/l)**	33,1% = 500 g/l tlenek magnezu (MgO)	Dawka: 2-4 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. Zabieg jednokrotny – w początkowej fazie wzrostu pędu głównego (BBCH 31-33). Nie stosować w czasie kwitnienia.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom magnezu oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Photrel PRO**	8% bor (B), 7% mangan (Mn), 0,4% molibden (Mo), 7% magnez (Mg), 36,3% trójtlenek siarki (SO_3)	Dawka: 1-2 kg/ha. Jesienią w dawce 1-2 kg/ha (zabieg ten korzystnie wpływa na przezimowanie rzepaku). Dawka: 1-3 kg/ha. Ponownie wiosną w dawce 1-3 kg/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha.	Zawiera magnez, siarkę, bor, mangan i molibden. Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom składników oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Mantrac (Mn 500 g/l)**	500 g/l mangan (Mn)	Dawka: 1 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. Zabieg jednorazowy – w fazie wzrostu pędu głównego (BBCH 30-39). W przypadku silnych niedoborów pierwszy zabieg wykonać w fazie 4-6 liści właściwych (BBCH 13-15), drugi w fazie wzrostu pędu głównego – oba zabiegi dawką 1 l/ha. Jeżeli występują silne objawy niedoboru, można dodatkowo wykonać trzeci zabieg 10-14 dni po drugim zabiegu – dawka 1 l/ha. Nie stosować w okresie kwitnienia.	Zaleca się stosowanie celu zapobiegania niedoborom manganu oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Molytrac (Mo 250 g/l)**	15.3% = 250 g/l molibden (Mo)	Dawka: 0,25-0,5 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. Zabieg zapobiegający niedoborom molibdenu – w początkowej fazie wzrostu pędu głównego. W sytuacji umiarkowanego niedoboru należy wykonać 2 zabiegi – w fazie 4-6 liści oraz początkowej fazie wzrostu pędu głównego. Przy dużym niedoborze składników odżywczych wykonać dodatkowy zabieg po 10-14 dniach. Nie stosować w fazie kwitnienia.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom molibdenu oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.

Nawozy specjalistyczne do upraw rolniczych

Bortrac (B 150 g/l) – płynny nawóz borowy do stosowania nalistnego lub doglebowego korzystnie wpływający na jakość i wielkość plonu. Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom boru i ograniczania negatywnych skutków spowodowanych jego niedoborem.

Hydromag (MgO 500 g/l) – nawóz do stosowania nalistnego w celu zapobiegania występowania niedoborów magnezu. Korzystnie wpływa na zdrowotność roślin oraz wysokość i jakość plonów.

Mantrac (Mn 500 g/l) – płynny nawóz do stosowania nalistnego w celu zapobiegania występowania niedoborów manganu. Mangan zawarty w nawozie korzystnie wpływa na prawidłowy wzrost i rozwój roślin oraz zwiększa odporność na okresowe niedobory wody i niską temperaturę.

Photrel PRO – nawóz dolistny do stosowania w rzepaku i buraku cukrowym. Kompleks mikroelementów z dodatkiem magnezu i siarki korzystnie wpływają na przebieg procesów biochemicznych zachodzących w roślinie. Zalecany w celu zapobiegania niedoborom składników i poprawy stanu odżywienia roślin np. stosowany jesienią korzystnie wpływa na przezimowanie rzepaku.

Zintrac (Zn 700 g/l) – nawóz formułowany do stosowania nalistnego. Zaleca się stosowanie w zapobieganiu niedoborom cynku oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**NaturalCrop® SL**	N 9%, >50% L-aminokwasy	1-1,5 l/ha Dwie-trzy aplikacje: łącznie z fungicydami, insektycydami, dokarmianiem dolistnym	Koncentrat 16 L-aminokwasów w specjalnie dobranych proporcjach. Powstaje w procesie hydrolizy enzymatycznej wyselekcjonowanego surowca - kolagenu. Idealnie się miesza z nawozami i produktami do zastosowań dolistnych. Wysoka koncentracja polipeptydów trwale zwilża powierzchnię liści. Produkt chętnie stosowany ze względu na atrakcyjny stosunek ceny dawki do efektu w każdym segmencie produkcji roślinnej.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Herbagreen® Z20**	CaO 30,7%; SiO_2 27,8%; Fe 2,1%; MgO 1,6%; K_2O 0,6%; SO_3 0,4%; Na 0,21%; P_2O_5 0,2%; Zn 0,002%	0,5-1,5 kg/ha Trzy aplikacje: · Jesienią – faza 4-6 liści (BBCH 14-16); · Wiosną – faza wzrostu pędu głównego (BBCH 30-39); · Faza zielonego pąka, do początku kwitnienia (BBCH 51-60)	Mineralny nawóz dolistny z krystaliczną formą krzemu i kompleksem mikro- i makroelementów (Si-complex). Systematyczne stosowanie zapewnia uzyskanie plonu o najwyższych parametrach jakościowych. Produkt cechuje się największą zawartością krzemu wśród produktów o zbliżonym działaniu.
CALDENA®	**Agravita® Amino Rzepak**	NH_2 – 2,5%, P_2O_5 – 10,8%, K_2O – 12,7%, Cu - 0,01%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 1,5-2 l/ha Termin: jesienią w fazie 6-10 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do końca fazy zielonego pąka.	Nawóz płynny, przeznaczony dla rzepaku. Działa biostymulująco i antystresowo. Jesienią hartuje i poprawia zimotrwałość. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego. Zwiększa koncentrację chlorofilu i wydajność fotosyntezy. Wspomaga wzrost roślin w warunkach stresowych.
CALDENA®	**Agravita® Aktiv 48**	NH_4 - 8%, P_2O_5 - 20%, K_2O - 20%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,10%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: jesienią w przypadku opóźnionych siewów, nierównomiernego wzrostu, słabej kondycji, uszkodzeń herbicydowych. Wiosną po ruszeniu wegetacji oraz w okresie wydłużania się pędu.	Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Produkowany w USA. Charakteryzuje się szybkim działaniem i znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Reguluje wzrost wegetatywny. Wyrównuje wzrost rzepaku, stymuluje rozwój systemu korzeniowego i pędów bocznych, wspomaga regenerację uszkodzeń zimowych i herbicydowych, poprawia wigor i kondycję roślin, zwiększa odporność na stresy abiotyczne i biotyczne. Wpływa na lepsze wykorzystanie potencjału plonowania rzepaku.
CALDENA®	**Agravita® Aktiv 70**	NH_4 - 10%, P_2O_5 - 52%, K_2O - 8%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,10%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: w fazie zielonego pąka. W fazie opadania płatków.	Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Produkowany w USA. Charakteryzuje się znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje wzrost plonu. Reguluje rozwój generatywny. Intensyfikuje kwitnienie, wyrównuje dojrzewanie, zwiększa ilość łuszczyn i nasion, usprawnia transport metabolitów do organów generatywnych – wzrost MTN, poprawia zaolejenie nasion, zwiększa odporność rzepaku na czynniki stresowe.
CALDENA®	**Agravita® Bor 21%**	B - 21% Na_2O - 14%	Dawka: 1-1,5 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 4 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do końca fazy zielonego pąka. W fazie opadania płatków.	Nawóz najwyższej jakości, całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Odpowiada za podziały komórek merystematycznych stożków wzrostu, usprawnia rozwój strefy włośnikowej systemu korzeniowego, ogranicza pękanie łodyg rzepaku, poprawia zdrowotność, intensyfikuje kwitnienie i zawiązywanie nasion, zwiększa odporność na niskie temperatury i suszę.
CALDENA®	**Agravita® Mn FAST**	Mn – 14%, Zn – 3%, N – 5%, MgO – 6,5%	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: jesienią w fazie 4 - 6 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do końca fazy zielonego pąka.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera odpowiednio dobrane i zbilansowane mikroelementy. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje pobieranie fosforu z gleby, pobudza rozwój systemu korzeniowego, zwiększa intensywność fotosyntezy, reguluje gospodarkę azotową i hormonalną roślin, zwiększa odporność na stresy i patogeny. Szczególnie zalecany na glebach o pH > 6,0.
CALDENA®	**Agravita® Cu FAST**	Cu – 10%, Mn – 2%, Zn – 4%, N – 5%, MgO - 5%	Dawka: 0,3 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 4 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do fazy żółtego pąka.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera odpowiednio dobrane i zbilansowane mikroelementy. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Poprawia gospodarkę azotem, odpowiada za prawidłowy rozwój i budowę tkanek przewodzących oraz mechanicznych, zwiększa odporność rzepaku na niskie temperatury i choroby, reguluje procesy reprodukcyjne.
CALDENA®	**Agravita® Fe FAST**	Fe - 10%, Mn - 2,5%, N - 5%, MgO - 8%	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: w momencie ruszenia wegetacji. W fazie zielonego pąka.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera odpowiednio dobrane i zbilansowane mikroelementy. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje tworzenie chlorofilu i ligniny, zmniejsza opadanie łuszczyn rzepaku, wpływa na lepsze wykorzystanie składników pokarmowych. Szczególnie zalecany przy wysokim odczynie gleby.
CALDENA®	**Agravita® Mikro FAST**	B - 6%, Cu - 0,5%, Fe - 1%, Mn - 2%, Mo - 0,1%, Zn - 1%, N - 5%, MgO - 9%	Dawka: 1-2 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 4 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do końca fazy zielonego pąka. W fazie opadania płatków.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera zestaw mikroelementów w optymalnych proporcjach. Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Zwiększa efektywność wykorzystania makroelementów, zwiększa syntezę i trwałość chlorofilu, reguluje tworzenie i rozwój organów generatywnych rzepaku, podnosi odporność na warunki stresowe i patogeny.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
CALDENA®	**Agravita® Molibden 39,5%**	Mo - 39,5%	Dawka: 50-100 g/ha. Termin: jesienią w fazie 4-6 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do końca fazy zielonego pąka.	Nawóz o bardzo wysokiej zawartości molibdenu, całkowicie rozpuszczalny w wodzie. S*kutecznie odżywia rośliny molibdenem i zapobiega jego niedoborom*. Przeciwdziała biczykowatości liści rzepaku, poprawia przetwarzanie i wykorzystanie azotu oraz ułatwia przyswajalność żelaza przez rośliny, kształtuje ilość i żywotność pyłku roślinnego.
CALDENA®	**Agravita® Ca FAST**	CaO - 11%, K_2O - 18%, B - 3%, Mn - 0,15%, Zn - 0,15%, N - 12%	Dawka: 2-4 kg/ha. Termin: od fazy wzrostu pędu głównego do końca fazy zielonego pąka. W fazie opadania płatków.	Nawóz wapniowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Dodatkowo wzbogacony o potas, azot, bor, mangan, cynk. Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Zapobiega chorobom fizjologicznym wywołanych brakiem wapnia, reguluje intensywność pobierania soli mineralnych, zwiększa odporność łuszczyn rzepaku na pękanie i patogeny.
CALDENA®	**Agravita® Complete FAST**	N - 20% (NO_3 - 5%, NH_4 - 4,7%, NH_2 - 10,3%), P_2O_5 - 20%, K_2O - 20%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 2-4 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 3 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do końca fazy zielonego pąka. W fazie opadania płatków.	Nawóz o zrównoważonym składzie NPK w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością oraz szybkim działaniem Zawiera azot w trzech formach. Zwiększa biomasę i odporność, poprawia wigor i kondycję roślin, reguluje prawidłowe formowanie elementów struktury plonu rzepaku, zwiększa odporność rzepaku na niekorzystne warunki środowiska.
CALDENA®	**Agravita® Fosforowa FAST**	N - 10% (NO_3 – 7%, NH_4 – 3%), P_2O_5 - 40%, K_2O - 13%, MgO - 2,25%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 3-4 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 3 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do końca fazy zielonego pąka. W fazie opadania płatków.	Nawóz NPK o wysokiej koncentracji fosforu w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością oraz szybkim działaniem. Intensyfikuje procesy energetyczne, wspomaga odbudowę i rozbudowę systemu korzeniowego, wpływa na prawidłowe tworzenie i rozwój organów generatywnych, zwiększa odporność rzepaku na niskie temperatury i suszę oraz choroby.
CALDENA®	**Agravita® Potasowa FAST**	NO_3 - 9%, P_2O_5 - 10%, K_2O - 40%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 3-5 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 3 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do końca fazy zielonego pąka. W fazie opadania płatków.	Nawóz NPK o wysokiej koncentracji potasu w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością oraz szybkim działaniem. Reguluje gospodarkę wodną roślin i zmniejsza wrażliwość na suszę, poprawia gospodarkę azotem, kształtuje wielkość biomasy, usprawnia proces fotosyntezy i transport asymilatów, zwiększa odporność rzepaku na patogeny.
CALDENA®	**Agravita® Galaxy**	NH_2 – 6,6%, K_2O – 19,9%, SO_3 – 33,2%, Mn - 0,01%*, Zn - 0,01%* *EDTA	Dawka: 2-4 kg/ha. Termin: jesienią od fazy 4 liści. Wiosną od momentu ruszenia wegetacji do końca fazy zielonego pąka. W fazie opadania płatków.	Nawóz o wysokiej koncentracji potasu i siarki, w postaci płynnej. Zawiera nowoczesną formę siarki o właściwościach antyseptycznych. Poprawia zdrowotność rzepaku, zwiększa pobranie i wykorzystanie azotu, intensyfikuje żółtą barwę kwiatów, poprawia wydajność i jakość plonu.
CALDENA®	**Agravita® Siarczan Magnezu Siedmiowodny**	MgO - 16%, SO_3 - 32%	Stężenie: 5%. Termin: w całym okresie wegetacji.	Nawóz magnezowo-siarkowy. Wyróżnia się najwyższą jakością oraz bardzo szybką i całkowitą rozpuszczalnością. Bezchlorkowy. Zapobiega chlorozie, kształtuje wydajność fotosyntetyczną, intensyfikuje wzrost systemu korzeniowego, wpływa na lepsze pobieranie składników pokarmowych, zwiększa efektywność plonotwórczą azotu, podnosi odporność rzepaku na stresy środowiska i patogeny. Dostępny w opakowaniu 25 kg.
AGROSIMEX	**Rhizosum N**	1.000.000.000 j.t.k. /1g bakterii Azotobacter vinelandii	25-50 g/ha po ruszeniu wegetacji wiosennej	Szczepionka bakteryjna Azotobacter vinelandii wiążących wolny azot z powietrza.Podnosi efektywność zastosowanych nawoz,ów azotowych, pozwala obniżyć dawki azotu o 20-50%
AGROSIMEX	**ASX CaTS**	9% CaO, 25% SO_3	10-20 l/ha	Idealne źródło wapnia i siarki . Zwiększa dostępność potasu, magnezu i mikroskładników z gleby, stabilizuje przemiany azotu w glebie i poprawia jego wykorzystanie. Stosowany razem z RSM podnosi efektywność wykorzystania azotu. ,
AGROSIMEX	**k-leasaf**	52% K_2O + 47% SO_3	4-8 kg/ha jesienią w fazie 6 liści oraz wiosna po ruszeniu wegetacji	Doskonałe źródło potasu i siarki
AGROSIMEX	**Fosfiron Mg**	3% N 39,5% P_2O_5 9,9% MgO	Jesień: faza 6 liści Wiosna: po ruszeniu wegetacji i po wytworzeniu pąków kwiatowych 2–3 l/ha w 200–300 l wody.	FOSFIRON to nowa generacja nawozów łącząca w sobie dwa działania: dostarczanie składników odżywczych, działanie fungistatyczne, podnoszenie tolerancji roślin na patogeny, hamowanie wzrostu grzybni.
AGROSIMEX	**Bolero**	9,2% B 120 g/l Bor w postaci dziesięciowodnego pentaboranu sodu Dodatek sorbitolu zapewnia szybkie pobieranie B i włączanie w metabolizm	Jesienią w fazie 6 liści oraz wiosną po ruszeniu wegetacji i wytworzeniu pąków kwiatowych 1,5–2 l/ha w 200–300 l wody.	Uzupełniające odżywianie borem.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGROSIMEX	**ASX Plus**	Gama nawozów makro- i mikroelementowych w zależności od potrzeb o zwiększonej zawartości fosforu, potasu, magnezu: ASX Potas Plus ASX Fosfor Plus ASX Magnez Plus ASX Makro Plus	Faza 6–8 liści oraz przed zwarciem rzędów 2–4 kg/ha w 200–300 l wody.	Uzupełnianie makro- i mikroelementów.
AGROSIMEX	**Rosasol 8–24–34**	8% N 24% P_2O_5 34% K_2O 2% MgO Zawiera mikroelementy: bor, miedź, żelazo, mangan, cynk	Jesień: wzrost roślin Wiosna: po ruszeniu wegetacji 1–2 zabiegi. 4–5 kg/ha w 200–300 l wody.	Nawóz makro- i mikroelementowy uzupełniający niedobory składników pokarmowych.
K+S KALI	**EpsoTop**	16% MgO 32,5% SO_3	5–7 kg na 100 l wody, od 4 liścia do kwitnienia/łącznie na ha ok. 25 kg nawozu	EPSOTop to szybko działający nawóz magnezowo–siarkowy. Jest idealnym uzupełnieniem nawożenia doglebowego, szczególnie ważny w fazach zwiększonego zapotrzebowania na magnez i siarkę, również w sytuacjach występowania widocznych niedoborów. Jest nawozem dopuszczonym do stosowania w rolnictwie ekologicznym.
K+S KALI	**EpsoMicrotop**	15% MgO 31% SO_3 0,9% B 1% Mn	5kg na 100 l wody, od stadium rozety do kwitnienia/łącznie na ha ok. 25 kg nawozu	EPSOMikrotop to szybko działający nawóz magnezowo–siarkowy z borem i manganem. Jest idealnym uzupełnieniem nawożenia doglebowego, szczególnie ważny w fazach zwiększonego zapotrzebowania na magnez i siarkę, również w sytuacjach występowania widocznych niedoborów.
INTERMAG	**Plonvit Rzepak**	N – 15,0%; MgO – 2,5%; SO_3 –2,5%; B – 0,5%; Cu schelatowana przez EDTA –0,1%; Fe schelatowane przez EDTA – 0,5%; Mn schelatowany przez EDTA – 0,5%; Mo –0,005%; Zn schelatowany przez EDTA – 0,5%; Ti – 0,02% Technologia INT	2–3 l/ha	PLONVIT RZEPAK to płynny, wieloskładnikowy nawóz przeznaczony do dolistnego dokarmiania rzepaku i innych roślin oleistych, takich jak: gorczyca, słonecznik, len. PLONVIT RZEPAK szybko i skutecznie dostarcza roślinom mikroelementy w proporcjach odpowiadających wymaganiom roślin oleistych, ze szczególnym uwzględnieniem boru (B) i manganu (Mn), na niedobory których są one bardzo wrażliwe. Mikroelementy są schelatowane, dzięki czemu w pełni dostępne dla roślin. Nawóz zawiera także magnez oraz azot poprawiający pobieranie i przyswajanie mikroskładników. W nawozie PLONVIT RZEPAK zastosowano technologię INT, która sprawia, że nawóz jest wyjątkowo skuteczny.
INTERMAG	**Bormax**	B – 11,0%	1–1,5 l/ha	BORMAX to płynny nawóz dolistny zawierający 150 g boru (B) w 1 litrze w formie boroetanoloaminy. Bor (B) dostarczany w nawozie BORMAX jest szybciej wchłaniany, przemieszczany i przyswajany przez rośliny niż bor dostarczany roślinom w innych formach. Zakwalifikowany do stosowania w rolnictwie ekologicznym.
INTERMAG	**Sulvit**	N – 15,0%; SO_3 – 57,5%	5–10 l/ha	SULVIT to płynny, wysoko skoncentrowany nawóz zawierający siarkę (760 g SO_3 w 1 litrze) w formie łatwo przyswajalnej przez rośliny oraz azot. Stosowany w zabiegach dokarmiania dolistnego szybko dostarcza roślinom siarkę. SULVIT stosowany doglebowo jako dodatek do RSM zapobiega stratom azotu (inhibitor przemian azotu).
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Amidomag NMgFe/S**	N- 16,0%, MgO – 5,0% B – 0,03% Cu – 0,04% Fe - 1,2% Mn – 0,09% Mo – 0,0025% Zn – 0,04% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 3-5 l/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 3-5 l/ha	Bardzo plonotwórczy nawóz płynny do szerokiego zastosowania jako kondycjoner wody, regulator pH oraz obniża napięcie powierzchniowe cieczy. Nawóz azotowy z magnezem i mikroelementami schelatowanymi przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanmi naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami).
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makroplon Rzepak**	N- 16,0%, MgO – 2,0% B – 0,5% Cu – 0,3% Fe - 0,3% Mn – 1,55% Mo – 0,02% Zn – 0,6% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 3,0 l/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz dolistny azotowy z dużą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie rzepaku.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multifoliar Rzepak Superkoncentrat**	N- 5,0%, MgO – 5,0% B – 0,01% Cu – 0,1% Fe - 0,6% Mn – 3,6% Mo – 0,08% Zn – 0,8%	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 2,0 l/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 1,5 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz dolistny z azotem i magnezem oraz z dużą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów (z podwyższoną zawartością manganu) schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie zbóż zarówno ozimych jak i jarych.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Wysokoborowy MAX**	B – 11,0% (150 g w l)	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 1,5-2,0 l/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 1,5 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz borowy.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar B+Zn+Mo**	B – 14,0% Zn – 5,0% Mo – 0,5%	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 1,5-3,0 kg/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 1,5-3,0 kg/ha	Specjalistyczny krystalczny nawóz miedziowy borowo – cynkowy z molibdenem.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar MANGAN**	Mn – 12,0% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 1,5-2,0 l/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 1,5 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz manganowy schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar MnCuZn**	Mn – 6,0% Cu – 1,5% Zn – 1,5% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 1,5-2,0 l/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 1,5 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz mikroelementowy (manganowy – miedziowo – cynkowy) schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar CYNK**	N – 6,0% MgO – 2,0% Zn – 7,6% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 1,0-2,0 l/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 1,0-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz cynkowy schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) Z dodatkiem azotu i magnezu.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Extra Cynk**	Zn – 21,0% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 0,5-1,0 l/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 0,5-1,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz mikroelementowy (manganowy – miedziowo – cynkowy) schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multi flora Rzepak**	B – 7,0% Cu – 0,25% Fe - 3,5% Mn – 6,7% Mo – 0,06% Zn – 4,0% - %m/m (%wag	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 0,4-0,8 kg/ha Po ruszeniu wegetacji w fazie rozwoju pędów bocznych w dawce 0,4-0,8 kg/ha W fazy zielonego zwartego pąka w dawce 0,4-0,8 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz dolistny z największą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie rzepaku.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multi Flora Extra Rzepak**	B – 10,0% Mn – 10,0% Mo – 0,25% - %m/m (%wag	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 0,4-0,8 kg/ha Po ruszeniu wegetacji w fazie rozwoju pędów bocznych w dawce 0,4-0,8 kg/ha. W fazy zielonego zwartego pąka w dawce 0,4-0,8 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz dolistny z największą zawartością wszystkich krytycznych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie zbóż zarówno ozimych jak i jarych.

www.ekoflora.co.pl

JMJ

P.E. EKOFLORA Siewielec Tadeusz
ul. Kolejowa 14, 23-200 Kraśnik
tel. (81) 825 24 42, (81) 825 20 25, (81) 825 20 27
fax. (81) 825 24 42 wew. 132
kom. +48 504 328 873, +48 504 190 037
ekoflora@ekoflora.com.pl

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
P.E."EKOFLORA" Kraśnik	**Mikrofoliar Extra Siarka**	N- 9,0%, K_2O – 14,0% S – 52,0% B – 0,03% Cu – 0,006% Fe – 0,06% Mn – 0,03% Mo – 0,003% Zn – 0,006% - %m/m (%wag)	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 2,0-4,0 kg/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 2,0-4,0 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz azotowo – potasowy mikroelementowy z bardzo dużą zawartością siarki oraz mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" Kraśnik	**Makrofoliar NPK 6-57-16 + mikro**	N- 6,0%, P_2O_5 – 57% K_2O – 17,0% B – 0,01% Cu – 0,002% Fe – 0,02% Mn – 0,01% Mo – 0,001% Zn – 0,002% - %m/m (%wag)	Jesienią (lub wiosną na jare) w fazie początku krzewienia w dawce 3-5 kg/ha W fazie końca krzewienia w dawce 3-5 kg/ha W fazie strzelania w źdźbło dawce 3-5 kg/ha	Krystaliczny nawóz dolistny NPK azotowo fosforowo potasowy z dodatkiem mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego kondycję zdrowotną
P.E."EKOFLORA" Kraśnik	**Makrofoliar Fosfo**	N – 5,0% P_2O_5 – 34%5	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 3-5 l/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 3-5 l/ha	Płynny nawóz dolistny fosforowy wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego kondycję zdrowotną
P.E."EKOFLORA" Kraśnik	**Makrofoliar PK**	P_2O_5 – 10,0% K_2O – 20,0%	Jesienią w fazie formowania rozety (4-8 iści)l w dawce 3-5 l/ha Po ruszeniu wegetacji do fazy zielonego zwartego pąka 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 3-5 l/ha	Płynny nawóz dolistny fosforowo - potasowy wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego

NAWOZY STARTOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
TIMAC AGRO	**physiostart**	PHYSIO+ Mezocalc 25% N 8% P_2O_5 28% SO_3 23% Zn 2%	20–25 kg/ha w siewie punktowym	PHYSIOSTART to specjalistyczny nawóz mikrogranulowany, do ultrazlokalizowanego nawożenia roślin sianych punktowo. Idealny do kukurydzy, buraka, rzepaku oraz warzyw. Zawiera N i P z dodatkiem siarki i cynku oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. PHYSIO+ zapobiega również ryzyku wystąpienia efektu „leniwego korzenia".
TIMAC AGRO	**pinkstart**	PHYSIO+ Mezocalc 48% P_2O_5 28% K_2O 5% SO_3 4,5%	20–25 kg/ha	PINKSTART to specjalistyczny nawóz mikrogranulowany, do bezpośredniego mieszania i wysiewu z nasionami rzepaku i mieszanek traw. Zawiera P i K z dodatkiem siarki oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. PHYSIO+ zapobiega również ryzyku wystąpienia efektu „leniwego korzenia".
EKODARPOL	**Plonar Active** **Granulowany nawóz organiczno-mineralny**	Skład minimum: 35% - materia organiczna; 65% - kwasy humusowe; 3,5% P_2O_5; 6,5% - K_2O; 9% - CaO; 0,2% MgO; 0,4% - S; 9 mg/kg Cu; 43 mg/kg – Zn; 34 mg/kg- Mn; 31 mg/kg- B; 980 mg/kg- Fe; 1,8 mg/kg Mo; pH 9,6	60kg/ha; Przedsiewnie przed planowanymi uprawkami pozwalającymi na przemieszczanie nawozu z wierzchnią warstwą gleby. PLONAR ACTIVE rozprowadzamy równomiernie na powierzchni pola. Nawóz można również stosować w uprawach uproszczonych. PLONAR ACTIVE można stosować jednocześnie z innymi nawozami mineralnymi.	• Posiada optymalny skład makro- i mikroelementów niezbędnych do prawidłowego rozwoju roślin w początkowych fazach wzrostu. • Utrzymuje składniki pokarmowe przy strefie korzeniowej roślin • Zawiera kompleksowy skład makro- i mikroelementów wraz z kompleksem humusowym, który umożliwia pełne wykorzystanie składników pokarmowych oraz znaczące ograniczenie strat powodowanych wymywaniem i uwstecznianiem pierwiastków. • Zwiększa nawet 12- krotnie zdolności sorpcyjne gleby • Pozwala na lepsze wykorzystanie nawozów mineralnych • Znacznie zwiększa pojemność wodną gleby, co pozwala chronić rośliny w okresach niedoborów wody • Aktywuje rozwój rodzimej pozytywnej mikroflory bakteryjnej • Koryguje zakwaszające działanie nawozów fizjologicznie kwaśnych • Przywraca naturalną żyzność gleb, zwiększając zawartość próchnicy oraz kumulując składniki pokarmowe i wodę w strefie korzeniowej roślin • Korzystnie wpływa na rozwój systemu korzeniowego i kondycję roślin • Zwiększa plonowanie i podnosi opłacalność produkcji rolnej. Poprawia strukturę gleby.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Teprosyn (Mn 500 g/l)**	500 g/l mangan (Mn)	Dawka: 10 l/tonę nasion. Teprosyn stosować łącznie z zaprawą nasienną, pamiętając o zmniejszeniu ilości wody w zabiegu o dawkę nawozu.	Zaleca się stosowanie w celu lepszego rozwoju systemu korzeniowego. Teprosyn zwiększa pobieranie i wykorzystanie przez rośliny składników pokarmowych oraz korzystnie wpływa na kondycję ozimin, przygotowując je do lepszego przezimowania.
AGROSIMEX	**Microstar PZ**	10% N 40% P_2O_5 11% SO_3 2% Zn	Rzepak siany w szerokie rzędy 45 cm lub tradycyjnie. Nawóz wysiewa się przy pomocy aplikatorów bezpośrednio do redlicy nasiennej w ilości 20–30 kg/ha. Nawóż można stosować także łącznie z nasionami rzepaku .	Nawóz w postaci mikrogranulatu przeznaczony do startowego nawożenia kukurydzy.,rzepaku Fosfor występuje w połączeniach organicznych co–formulacji TPP Technologia Ochrony Fosforu (Technology Phosphore Preservation®) zapewnia to jego 100% dostępność niezależnie od pH gleby.

NAWOZY STARTOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGROSIMEX	**Microstar PMX**	10% N; 38% P_2O_5; 3% MgO + S + mikro	Rzepak siany w szerokie rzędy 45 cm lub tradycyjnie Nawóz wysiewa się przy pomocy aplikatorów bezpośrednio do redlicy nasiennej w ilości 20–30 kg/ ha. Nawóż można stosować także łącznie z nasionami rzepaku .	Nawóz w postaci mikrogranulatu przeznaczony do startowego nawożenia kukurydzy.,rzepaku Fosfor występuje w połączeniach organicznych co–formulacji TPP Technologia Ochrony Fosforu (Technology Phosphore Preservation®) zapewnia to jego 100% dostępność niezależnie od pH gleby.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Semigator 4D Starter**	N całkowity: 9%, *w tym* 5% N organiczny i 4% N amonowy; 18% P_2O_5; Węgiel organiczny: 18%; koncentrat L-aminokwasów z hydrolizy enzymatycznej 12%; Zeolit	10-30 kg/ha podczas siewu	Nawóz startowy. Inny niż wszystkie. Odżywia siewkę, ale przede wszystkim stymuluje system korzeniowy do wzrostu. Gromadzi wodę w okolicy korzeni kiełkującej rośliny. Zawiera aż cztery różne komponenty funkcjonalne: MAP, AGROGEL, wolne aminokwasy oraz zeolit. Nawóz, który wygrywa z innymi tzw. „starterami".
ELVITA	**Elvita donasienna**	Fe-0,1%, Mn-0,8%, Zn-1,0%, Cu-0,2%, MgO-2,0% N-2,0% SO_3-2,5% P_2O_5-3,0%	0,25 l na 100 kg nasion (należy wymieszać z nasionami)	Preparat płynny do zaprawiania materiału siewnego. Łatwo przyswajalne makroskładniki oraz bogaty skład mikroskładników w formie schelatyzowanej
ELVITA	**Elvita Start**	N-3,%, P_2O_5-27%, MgO-6%, Fe-0,05%, Zn-0,10%	1,5–2 l/ha po ruszeniu wegetacji lub po pełnych wschodach roślin	Unikalna płynna formulacja produktu zapewniająca wysoką dostępność fosforu i magnezu w niskich temperaturach
CALDENA®	**Agravita® Starter z nowoczesną technologią Root Booster**	N – 13% (NH_4 – 7%, NH_2 – 6%), P_2O_5 – 32%, K_2O – 5%, MgO – 4%, SO_3 – 5%, Zn – 2%	Dawka: 20-30 kg/ha. Termin: łącznie z siewem.	Nawóz startowy w postaci mikrogranulatu do aplikatorów siewnikowych. Zawiera połączenie składników pokarmowych idealnie dopasowanych do potrzeb wschodzących roślin i nowoczesnej technologii ROOT BOOSTER, która zapobiega stratom fosforu i zapewnia wielokrotnie wyższą jego efektywność wykorzystania, niezależnie od pH gleby. Łatwo rozpuszczalny. Bezchlorkowy. Bezpieczny dla kiełkujących nasion. Łagodzi skutki działania niekorzystnych warunków środowiska, pobudza kiełkowanie i wyrównuje wschody, stymuluje wzrost systemu korzeniowego, gwarantuje dostępność fosforu niezależnie od temperatury i pH gleby. Dostępny w wygodnym opakowaniu 25 kg.

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**Route Absolute**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 49 MIKROELEMENTY g/l Miedź (Cu) 2 Mangan (Mn) 2 Cynk (Zn) 75	0,8-1 l/ha 1 zabieg w fazie 2-6 liści	Zawiera Cynk oraz pozostałe mikroelementy w formie AAC – amonowy acetat cynku Znacząco pobudza rozwój systemu korzeniowego
AGRII POLSKA	**Nutriphite PGA**	MAKROELEMENTY g/l (N) 41 (P_2O_5) w formie fosfonianu 359 (K_2O) 97 MIKROELEMENTY g/l Mangan (Mn) 6,9 Cynk (Zn) 6,9	0,75 – 1 l/ha (max 2 l na sezon) do 4 zabiegów: od fazy 2 liści, do rozwoju pąków kwiatowych	Działanie stymulujące Fosfor w formie fosfonianu Ponadto zawiera naturalny aminokwas – pyroglutaminian
AGRII POLSKA	**FoliQ Aminovigor**	Aminokwasy roślinne plus mikroelementy MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 2,0 Miedź (Cu) 6,0 Żelazo (Fe) 24,0 Mangan (Mn) 6,0 Molibden (Mo) 0,2 Cynk (Zn) 6,0	2-3 l/ha Jesienią od fazy 8 liści Wiosną od początku wydłużania pędu głównego do początku rozwoju pąków	Wysoka zawartość aminokwasów roślinnych, naturalnych bioregulatorów i witamin Mikroelementy chelatowane EDTA Silne działanie przeciwstresowe, regeneracyjne
AGRII POLSKA	**FoliQ Ascovigor**	Algi morskie + mikroelementy MIKROELEMENTY g/l (B) 37,0 (Mn) 10,0 (Zn) 6,0	3 l/ha Jesienią od fazy 6-8 liści Wiosną od początku wydłużania pędu głównego do kwitnienia	Wysoka zawartość wyciągu z alg morskich Ascophyllum nodosum Mikroelementy chelatowane EDTA Silne działanie przeciwstresowe, regeneracyjne

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
BIOPHARMACO-TECH SP. Z O.O. SK	**AGRO-SORB® Folium**	wolne aminokwasy z hydrolizy enzymatycznej 9,3% (m/m) min 102g/l bor 0,02% (m/m) mangan 0,05% (m/m) cynk 0,07% (m/m)	Stosować dolistnie w dawce 1-2 l/ha, ilość wody: 200-300 l/ha – wykonać łącznie 2-3 zabiegi oraz dodatkowo w razie wystąpienia warunków stresowych. Zalecane stężenia: 0,2-1%. Rzepak ozimy: 1 zabieg jesienią w fazie 2-3 liści, 2 zabiegi wiosną: pierwszy po wznowieniu wegetacji, drugi w fazie kłoszenia (przed kwitnieniem). Rzepak jary: 2 zabiegi: pierwszy w fazie 5-8 liści, drugi w fazie kłoszenia (przed kwitnieniem).	Powoduje: • wzmocnienie kondycji roślin, • wzmocnienie odporności przeciw chorobom i patogenom grzybowym, • odblokowanie i polepszenie pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście, • efektywniejsze wykorzystanie nawozów dolistnych, fungicydów i pestycydów, • poprawia jakość i wielkość plonu www.polskieaminokwasy.pl
FMC	**Amalgerol**	234,5 gram w litrze elementarnego węgla pod postacią łatwo przyswajalnych węglowodanów, będących doskonałą pożywką dla naturalnych drobnoustrojów glebowych; esencje; pierwiastki śladowe; wyciągi z ziół; oleje roślinne	Minimum 2 krotny zabieg. Jesienią w fazie 5 liści – 2,5–3,0 l/ha, wiosną 1–2 x wraz z zastosowaniem środków owadobójczych i grzybobójczych – 3,0–5,0 l/ha	Plony i gleba takie jak trzeba! Stymuluje metabolizm roślin i wzrost aktywności mikrobiologicznej gleby. Biologiczny środek wpływający na rozwój roślin oraz dostarczający składniki odżywcze drobnoustrojom glebowym.
CHEMIROL	**Nano Active**		ozimy: 2-3 aplikacje • pierwszy oprysk jesienią w fazie 3-5 liści • drugi oprysk wiosną po ruszeniu wegetacji • trzeci oprysk od fazy luźnego pąka do rozpoczęcia opadania płatków • Dawka: 2 kg/ha. jary: 2 aplikacje • pierwszy oprysk w fazie 3-5 liści • drugi oprysk od fazy luźnego pąka do rozpoczęcia opadania płatków • Dawka 2 kg/ha	
CHEMIROL	**Nano Active Forte**		ozimy: 2 aplikacje • pierwszy oprysk jesienią w fazie 3-5 liści • drugi oprysk wiosną po ruszeniu wegetacji • Dawka: 4 kg/ha jary: 2 aplikacje • pierwszy oprysk w fazie 3-5 liści • drugi oprysk od fazy luźnego pąka do rozpoczęcia opadania płatków • Dawka: 4 kg/ha	
CHEMIROL	**Dynamic Cresco**		Jary i ozimy: stosować w fazie od 2 do 6 liści właściwych . rzepak ozimy nawozić jesienią, jary wiosną. Dawka: 0,8l/ha	
CHEMIROL	**Dynamic Plus**	Miedź (Cu) całkowita 0,5% schletowana przez EDTA Mangan (Mn) całkowity 0,5% schelatowany przez EDTA Cynk (Zn) 8,0% całkowity przez EDTA	Rzepak ozimy i jary : Dawka: 0,8 l/ha. Stosować od fazy od 2 do 6 liści właściwych.	Płynny nawóz mikroelementowy regulujący gospodarkę hormonalną roślin: - w znacznym stopniu poprawia ukorzenienie roślin, powodując wzrost masy korzeniowej; - łagodzi skutki stresu wywołane przez środki ochrony roślin, suszę, przymrozki i inne czynniki abiotyczne; - dostarcza roślinie kluczowe mikroelementy w formie chelatów EDTA oraz azot, niezbędne do prowaidłowego rozwoju; - w konsekwencji wpływa korzystnie na wielkość i jakość plonu.
CHEMIROL	**Kelpak**		Opryskiwać rośliny jesienią w fazie 3-5 liści i powtórnie opryskiwac rośliny wiosną po ruszeniu wegetacji (faza rozety od momentu strzelania w pęd). Dawka: 2l/ha	

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
CHEMIROL	**Krzemian**	Krzem w formie kwasu ortokrzemowego $Si(OH)_4$- 2,5% Bor (B) całkowity 0,30% Miedź (Cu) całkowita 1,00%; Molibden (Mo) całkowita 0,20%; Cynk (Zn) całkowity 0,60%	Dawka: 0,8 l/ha. Stosować jesień; od faza 4 liścia do końca jesiennej wegetacji. Wiosna: po ruszeniu wegetacji do fazy pczątku kwitnienia	Pobudza fotosyntezę i zwiększa zawartość chlorofilu Poprawia pokrój roślin, usztywnia liście oraz pędy, polepsza właściwości przechowalnicze plonów (aktywizuje syntezę tkanki mechanicznej) Powiększa wielkość i jakość plonu (stymuluje wytwarzanie asymilatów-cukrów i przyspiesza ich przemieszczanie do owoców, korzeni spichrzowych i innych organów zapasowych roślin). Niweluje skutki nadmiernego nawożenia azotem. Zmniejsza podatność na porażenia chorobami grzybowymi i bakteryjnymi. Łagodzi skutki suszy i mrozu (minimalizuje parowanie wody z nadziemnych części roślin w okresie suszy oraz uodparnia roślinę na niskie temperatury)
ARYSTA LIFESCIENCE	**Rooter**	13% (P_2O_5) rozpuszczalnego w wodzie; 5% (K_2O)rozpuszczalnego w wodzie	1l/ha (1-2 zabiegi) jesienią w fazie 4-6 liści, wiosna po rozpoczęciu wegetacji	Rooter został wyprodukowany w oparciu o technologię PhysioActivator™, stymuluje rozwój systemu korzeniowego, przyspiesza jego regenerację, poprawia pobieranie składników mineralnych z gleby.
ARYSTA LIFESCIENCE	**Aminoplant**	Azot całkowity (N)- co najmniej 8,5% (m/m) Zawartość substancji organicznej w suchej masie: 54% (17,3% stanowią L-aminokwasy; 82,7% bioaktywne peptydy)	1-1,5l/ha - wykonać 1-2 zabiegi w sezonie **Rzepak ozimy** - jesień od fazy 4-6 liści, wiosna- ruszenie wegetacji, wiosna-przed kwitnieniem, następnie co 10-14dni **Rzepak jary** - Wiosna - przed kwitnieniem, natepnie co 10-14 dni	Rozpuszczalność składników pokarmowych: 100%. Optymalna zawartość L-aminokwasów, czyli formy najefektywniej wykorzystywanej przez rośliny. Minimalizuje negatywny wpływ warunków stresowych, zwiększa plon i poprawia jego jakość.
ARYSTA LIFESCIENCE	**Asahi SL**	Para-nitrofenolan sodu-03% (3g w litrze środka); orto-nitrofenolan sodu-02% (2g w litrze środka); 5-nitrogwajakolan sodu-01%-1g w litrze środka	0,6 l/ha	Asahi SL jest regulatorem wzrostu w formie cieczy do rozcieńczania wodą, wpływającycm na wyższe plonowanie oraz polepszenie jakości plonów. Zastosowanie środka jest wskazane w warunkach stresowych, np. susza, przymrozki.
EKODARPOL	**Humus UP**	Próchnica Pokarmowa, $1*10^5$ jtk Promieniowce, $0,34*10^5$ jtk Bakterie przetrwalnikujące, $2653,33*10^3$ jtk Bakterie Fluoryzujące Pseudomonas, $1267*10^4$ jtk Bakterie Fosforowe, $0,83*10^3$ jtk Mikroorganizmy celulolityczne, 3,67 jtk Bakterie Azotobacter, $0,43*10^4$ jtk Grzyby Naturalne enzymy stymulujące wzrost	Dolistnie – w okresie wegetacji, możemy stosować po każdorazowym oprysku chemicznym. Opryski wykonywać 5% stężeniem HUMUS UP.	• Odbudowuje naturalną odporność roślin, • Regeneruje rośliny po opryskach chemicznych, • Stymuluje rośliny do wzrostu, • Przywraca równowagę mikrobiologiczną, • Humus Up zwiększa opłacalność produkcji rolnej, • Zawiera makro, mikro i ultra elementy w proporcji optymalnej do wzrostu rośliny, • Zawiera mikroorganizmy, które udostępniają roślinie azot w formie pokarmowej (nawet 70 kg/ha), • Nie posiada okresu karencji, • Bezpieczny (nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego).
AGROSIMEX	**Humicraft Liquid**	Kwasy humusowe – 10%, alginat potasu – 10%, aminokwasy – 10%, K_2O 3,0%, Fe 0,3%	Oprysk dolistny 1 l/ha w 300 l wody (co 14–21 dni).	Płynny, rozpuszczalny w wodzie organiczny stymulator wzrostu i kondycjoner glebowy. Wpływa na poprawę kondycji, działa antystresowo.
AGROSIMEX	**Aminopool 70**	11% azot całkowity (N) 75% aminokwasów ogółem 70 % wolnych aminokwasów 80% materia organiczna	100 g/100 l wody w połączeniu z fungicydami, insektycydami, herbicydami, regulatorami wzrostu oraz nawozami dolistnymi. (z wyjątkiem fungicydów miedziowych i siarkowych oraz herbicydów sulfonylomocznikowych).	Podnosi tempo przemieszczania substancji aktywnych ŚOR oraz składników pokarmowych, poprawia kondycję roślin, działa antystresowo.
AGROSIMEX	**Bolero Mo**	118g B, 10,5g Mo pentaboran sodu +molibdenian sodu +sorbitol	2 l/ha – jesienią w fazie 6-8 lisci i po ruszeniu wegeatcji wiosennej i po wytworzeniu pąków kwiatowych	
AGROSIMEX	**ASX Krzem plus**	2,5% Si	Jesienią 0,5 l/ha w fazie 3-4 lisci , wiosną po ruszeniu wegeatcji , w fazie wytwarzania łodygi ,	ASX krzem plus ,usztywnia ściany komórkowe, stymuluje procesy życiowe w sytuacjach stresowych

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGROSIMEX	**ASX Tytan plus**	2% B, 0,6% Ti	Jesienią 0,2 l/ha w fazie 3-4 lisci , wiosną po ruszeniu wegeatcji , w fazie wytwarzania łodygi ,po wytworzeniu pąków kwiatowych	ASX Tytan plus aktywizuje proces fotosyntezy, stymuluje procesy życiowe w sytuacjach stresowych
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**SuperAlgae® 400 SL**	Ekstrakt z *Ascophyllum nodosum* 33,6%; K_2O 6,4%	1,5 l/ha Dwie aplikacje: · Faza przed kwitnieniem, na zielony pąk (BBCH 51-57) · Faza koniec kwitnienia (BBCH 65-67)	Produkt przeznaczony jest do formowania i zwiększania plonu użytkowego. Preparat charakteryzuje się wysoką koncentracją wyselekcjonowanych związków organicznych. Bezpieczny dla roślin, szczególnie w okresie kwitnienia lub dojrzewania
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Germinator SL**	C >5,5 g/l, N, P, K, Mg, S, Na, Cu, Zn, Mo, B	5-15 l/ha do 3 dni po siewie	Płynny koncentrat aktywnych kwasów huminowych i fulwowych oraz bioreaktywnego chitozanu. Wykazuje silne działanie strukturotwórcze na glebę, stymuluje wzrost roślin oraz ogranicza presję chorób grzybowych. Wykazuje właściwości zbliżone do adiuwantu doglebowego.
ELVITA	**Elvita Promes**	C-14%, N-2%, materia organiczna 50%	1,5–2 l/ha w okresie wzrostu wegetacyjnego	Organiczny płynny nawóz wpływający na intensywność podziałów komórkowych poprawiających ukorzenienie roślin
ELVITA	**Elvita Amino**	N-8%, C-23,5%, materia organiczna 47%	2–2,5 l/ha podczas wzrostu wegetacyjnego	Płynny produkt na bazie aminokwasów, poprawiający odżywienie roślin, łagodzenie stresów i lepszy transport składników w roślinie
ELVITA	**Elvita Antystres**	N-4,5, C-15% CaO-5%, Mo-0,1%, aminokwasy wolne - 15%	1,5–2 l/ha w okresie wzrostu wegetacyjnego	Innowacyjne połączenie wapnia, aminokwasów z molibdenem w płynnym nawozie organicznym przeznaczonym do dolistnego zasilania upraw poddanych działaniu czynników stresowych

Rozmowa z dr. inż. **Jarosławem Grocholskim**,
wiceprezesem PPHiU ARENDA Sp. z o.o. z Charbielina (woj opolskie)

Nawożenie precyzyjne w praktyce

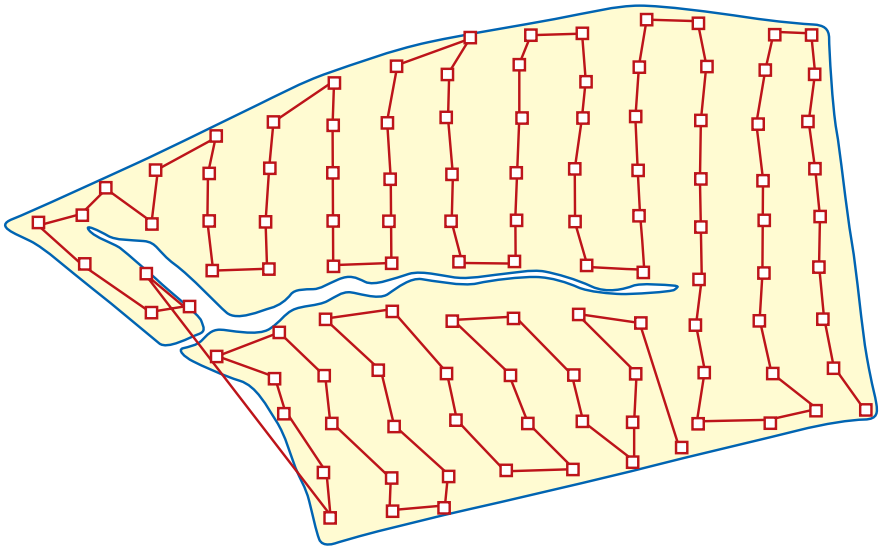
Gospodarstwo posiada 1250 ha, na których uprawiane są: rzepak ozimy, pszenica ozima, kukurydza na ziarno, jęczmień ozimy i buraki cukrowe. Stosowane technologie: mapowanie zasobności pól w P, K, Mg i pH, wysiew nawozów i wapnowanie w systemie VRA, skanowanie zasobności roślin w N, zdalny monitoring pracy kombajnów.

Gospodarstwo rolne Arenda ma wieloletnie doświadczenie w stosowaniu nawożenia precyzyjnego. Czy z punktu widzenia właściciela gospodarstwa ta technologia ma sens? Czy nie jest przysłowiową „sztuką dla sztuki"?

– Nasze doświadczenia z precyzyjnym dawkowaniem nawozów zaczęły się w roku 2001. Było to związane z doświadczeniami prowadzonymi przeze mnie na potrzeby pisanej pracy doktorskiej. Zaczęliśmy od nawożenia potasem. Dla mnie potas był ważniejszy niż fosfor, gdyż z wyników analiz glebowych wynikało, że mamy zróżnicowaną zasobność gleb w ten składnik. W przypadku fosforu, ta zmienność była dużo mniejsza. Po pierwszym roku doświadczenia stwierdziliśmy, że nie ma specjalnych różnic w plonach pomiędzy polem nawożonym i nienawożonym potasem (doświadczenie było założone na polu, gdzie zawartość potasu była na poziomie średnim).

W roku 2002 zdecydowaliśmy się, kosztem 116,5 tys. zł (nie licząc zakupu nowych rozsiewaczy) na tę inwestycję. Zakupiony osprzęt zamontowany został na posiadanych ciągnikach (w tym 30-letni Ursus 1222) oraz kombajnach zbożowych. Ponadto zakupiliśmy sprzęt do pobierania prób glebowych wraz z osprzętem do nawigacji satelitarnej i stacją RTK.

Zanim zdecydowaliśmy się na precyzyjne nawożenie, chcieliśmy sprawdzić, czy będzie się to nam opłacać ekonomicznie. Sporządziliśmy bardzo dokładne mapy zasobności gleb w składniki pokarmowe oraz pH. Niezbędny w takim przypadku jest program AGRO-MAP Precision Farming firmy Agrocom. Dzięki niemu uzyskujemy duże oszczędności w zakresie nawożenia nawozami fosforowymi i potasowymi. Działanie programu opiera się na stworzeniu przez użytkownika siatki poboru prób glebowych (w naszym przypadku dosyć gęstej, bo na 1 próbę przypada powierzchnia około 0,5 ha), wykonywanych co roku. Dzięki tym analizom wiedzieliśmy, że wykorzystując technologię nawożenia precyzyjnego jesteśmy w stanie zaoszczędzić na kosztach zakupu nawozów. Te oszczędności były niezbędne, gdyż do nawożenia precyzyjnego konieczny jest specjalistyczny sprzęt. A on też wymaga sporych nakładów.



Przykładowa siatka poboru prób

Mówiąc krótko, system nawożenia precyzyjnego polega na...

– ...nawożeniu pola pełną dawką w miejscach, gdzie brakuje składników pokarmowych, częścią dawki, gdzie jest ich niewystarczająca ilość i omijaniu miejsc, gdzie składników jest wystarczająco. Dla każdego poziomu zasobności mamy przypisaną określoną dawkę fosforu i potasu – np. przy zasobnościach powyżej 20 mg K_2O/100 g

gleby, nie stosujemy nawożenia tym składnikiem, w przedziale 17,5–20 mg – podajemy dawkę 50 kg soli potasowej, a poniżej 12,5 mg – nawet 200 kg KCl. Inaczej sytuacja wygląda z fosforem, bo jego zasobność kształtuje się na stosunkowo niskim poziomie – dlatego nawozów fosforowych wysiewamy dużo – średnio ok. 40 kg P_2O_5/ha.

Czy nie zachodzi obawa, że w ten sposób gleba straci swe właściwości i w przyszłości trzeba będzie ponieść dużo większe nakłady związane z doprowadzeniem jej do stanu sprzed wprowadzenia tej technologii?

– Dziś jestem pewien, że to nam nie grozi. Przyznaję jednak, że przed wprowadzeniem nawożenia precyzyjnego, sam miałem sporo wątpliwości. Dlaczego obecnie jestem spokojny? Mianowicie monitorujemy zawartość

Wartość systemu wraz z nowymi rozsiewaczami była bliska rocznemu kosztowi nawożenia fosforem i potasem. Zwróciła nam się już po dwóch latach.

P i K w glebie każdego roku. Jeśli w danym miejscu zaczyna ubywać danego składnika, natychmiast uzupełniamy jego zawartość. Dodatkowo mamy jeszcze kilka czynników, które mogą kompensować ubytek składników w glebie.

- resztki pożniwne – wszystkie zostają na polu. Z pola wywozimy więc tylko składniki zawarte w ziarnie. A słoma – to przede wszystkim potas, który wraca do gleby.
- próby pobieramy z warstwy 0–25 cm a system korzeniowy rośliny penetruje glebę dużo głębiej. Co prawda na większej głębokości składników jest mniej, ale mimo to są one dostępne.
- w glebie oznaczamy tylko zawartość form przyswajalnych. A są jeszcze formy wymienne, zapasowe, z których roślina może także korzystać.
- w końcu, co jest też ważne, następuje zjawisko naturalnego zasilania gleby poprzez wietrzenia skały macierzystej.

Badania prowadzicie systematycznie od roku 2002. Jakie wnioski można wyciągnąć po czternastu latach nawożenia precyzyjnego?

Tabela 1. Przedziały zasobności gleby w rozpuszczalną formę potasu oraz ustalona dla nich dawka nawozu w grupie Arenda

Ocena zawartości	Przedział zasobności gleby		Dawka	
	[mg K 2 100g^{-1} gleby]	[mg K_2O 2 100g^{-1} gleby]	K [kg 2 ha^{-1}]	Sól potasowa 60% [kg 2 ha^{-1}]
Bardzo niska	< 10,4	<12,5	125	250
Niska	10,5–12,5	12,5–15,0	100	200
Średnia	12,6–14,5	15,0–17,5	75	150
Optymalna	14,6–6,6	17,5–20,0	50	100
Wysoka i bardzo wysoka	> 16,7	> 20,0	0	0

Tabela 2. Przedziały zasobności gleby w rozpuszczalną formę fosforu oraz ustalona dla nich dawka nawozu w grupie Arenda

Ocena zawartości	Przedział zasobności gleby		Dawka	
	[mg P 2 100g^{-1} gleby]	[mg P_2O_5 2 100g^{-1} gleby]	P [kg 2 ha^{-1}]	Superfosfat 19% P_2O_5 [kg 2 ha^{-1}]
Bardzo niska	< 2,2	< 5,0	34,9	400
Niska	2,2–3,2	5,0–7,5	26,2	300
Średnia	3,2–4,4	7,5–10,0	17,4	200
Wysoka	4,4–5,4	10,0–12,5	8,72	100
Bardzo wysoka	> 5,4	> 12,5	0	0

Tabela 3. Średnie plony upraw w PPHiU Arenda (t/ha)

Okres		Pszenica ozima	Kukurydza	Rzepak ozimy
1993–2002	przed wprowadzeniem systemu precyzyjnego nawożenia	64,86	69,86	37,40
2003–2014	po wprowadzeniu systemu precyzyjnego nawożenia	82,42	93,24	38,59

– To, co najważniejsze: od strony produkcyjnej notujemy systematyczny wzrost plonów z hektara (Tabela 3). Ma na to także wpływ m.in. postęp biologiczny, nowe, skuteczniejsze środki ochrony roślin... Jeśli chodzi o zawartość składników pokarmowych widzimy znaczne „spłaszczenie" różnic w poszczególnych miejscach pola. Badania zasobności gleby wykonujemy zawsze w tych samych punktach, wykorzystując lokalizację GPS. Pozwala on zachować dokładność około 0,5 metra. Dodatkowo, przy pobraniu próbki wykonujemy 5–7 „nakłuć". W ten sposób eliminujemy zmienność odczytu spowodowaną zmianą miejsca poboru próbki.

Gdzie wyznacza Pan granicę, kiedy nawozić, kiedy zaprzestać?

– Na podstawie wieloletniej obserwacji opracowaliśmy własne liczby graniczne. I to jest kwestia kluczowa. Moim zdaniem, te, które funkcjonują w literaturze są zbyt wysokie. Gdybym się na nich opierał, prawdopodobnie nie wykonałbym nawet 1 ha nawożenia precyzyjnego'

Jak wygląda nawożenie precyzyjne od strony ekonomicznej?

– Kilkanaście lat temu za wykonanie jednej analizy stacja chemiczno-rolnicza pobierała około 10 zł (teraz niewiele więcej), czyli koszt analizy 1 ha wynosił 20 zł. Dzięki nowej technologii mogłem zaoszczędzić na kosztach nawozu nawet około 200 zł na ha. Jeśli pomnożymy 180 zł przez 1000 ha, oszczędność wyjdzie całkiem spora. Oczywiście nie liczymy tu kosztów nowego sprzętu. W pierwszym roku z nawożeniem K_2O zeszliśmy do poziomu 9 kg/ha (średnio). Po 14 latach średnie nawożenie wzrosło do 20 kg/ha. Widać więc, że są jeszcze duże rezerwy.

Jak na Pana pomysły wprowadzenia nietypowego sposobu nawożenia reagowały osoby pracujące w gospodarstwie?

– Delikatnie mówiąc, byli sceptyczni. Ale z myślą o nich przez kilkanaście lat prowadziliśmy badania porównawcze. W tym celu wydzieliliśmy dwa pola:

- pierwsze o powierzchni 80 ha podzieliłem na pół. Połowa była nawożona według map aplikacyjnych a druga połowa jednolicie – 200 kg soli potasowej bez względu na roślinę.
- drugie pole o powierzchni 90 ha też było podzielone na pół. Pierwsza połowa była nawożona według wskazań GPS, druga – 300 kg superfosfatu pojedynczego granulowanego.

I tak konsekwentnie przez 14 lat.

I jakie były efekty?

– Nie stwierdziłem widocznych różnic w plonowaniu. Na polach nawożonych pełną dawką, zasobność składników rosła, na polach nawożonych z wykorzystaniem GPS zasobność składników w poszczególnych miejscach pola wyrównywała się. O taki efekt nam chodziło. Jedyna różnica była w kosztach poniesionych na zakup nawozów. Uznałem więc, że wykazałem zasadność stosowania nawożenia precyzyjnego i od tego roku obydwa pola wchodzą już do normalnego w naszym gospodarstwie systemu nawożenia.

Czy nawożenie precyzyjne można wykorzystać do regulacji pH?

– Tak, ale możliwość dokładnego wysiewu wapna jest dużo mniejsza. Wyznaczam tylko ogólne obszary wymagające wapnowania. a do wysiewu wykorzystuję rozsiewacz firmy BREDAL z lancami o szerokości 12 m. Sprawdza się znakomicie

Jakie są Pana doświadczenia w precyzyjnym nawożeniu azotem?

– Z azotem trzeba być bardzo ostrożnym W ostatnich latach testowałem kilka urządzeń, które pozwalały na zmienne nawożenie N. Nie wszystkie się sprawdziły. Jednym z testowanych urządzeń był CROP-METER firmy Agrocom, wahadłowy sensor określający gęstość łanu, który pozwala na dawkowanie azotu w czasie rzeczywistym według wskazań wahadła, jak również rejestrację pomiaru oraz tworzenie map. Niezłe były urządzenia firmy YARA, które w czasie rzeczywistym dawały odczyt zapotrzebowania roślin na azot. Problem polegał na tym, że urządzenie działające w paśmie światła widzialnego mogło pracować skutecznie tylko w określonej porze dnia. Natomiast urządzenie pracujące w podczerwieni, z możliwością pracy nawet w nocy, było znacznie droższe. Ostatecznie wybrałem urządzenie firmy CLAAS, montowane z przodu ciągnika. Sprawdza się w praktyce.

Uzyskane oszczędności są z roku na rok coraz mniejsze. Wynika to ze zmniejszania się zasobności na obszarach wyłączonych z nawożenia. W związku z tym, co roku powiększa się powierzchnia do nawożenia, a co za tym idzie ilość stosowanych nawozów o około 15–20 proc.

Na jakim areale stosujecie teraz nawożenie precyzyjne?

– Na całej ziemi naszego gospodarstwa i gospodarstw wchodzących w skład dwóch grup producenckich, do których należymy. Łącznie jest to około 4000 ha.

Dziękujemy za rozmowę.

Dr inż. **Sylwester Lipski**
Krzysztof Gawrychowski

CLAAS CROP SENSOR ISARIA

Inteligentne nawożenie azotowe

Często zadajemy sobie pytania – co należy uczynić aby:

- zapobiegać wyleganiu zbóż?
- spowodować wzrost plonów?
- optymalnie nawozić azotem poszczególne części pola?
- lepiej wykorzystać azot?
- poprawić jakość ziarna?
- wykorzystać potencjał plonowania?
- troszczyć się o środowisko naturalne w uprawach roślin rolniczych?
- zaoszczędzić na nawożeniu azotowym?

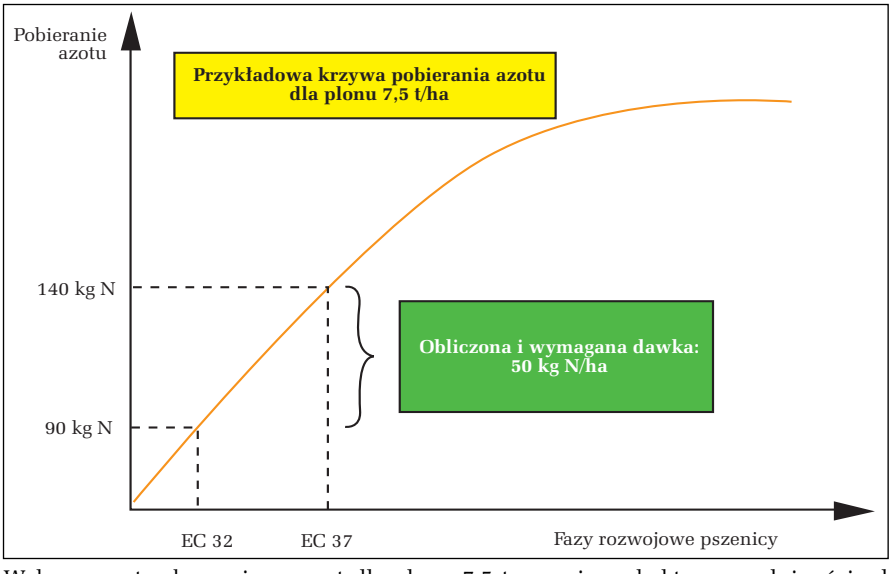
Jedną z odpowiedzi na powyższe pytania jest stosowany od wielu lat, także na polskich polach, kompletny system nawożenia azotowego pod nazwą CLAAS CROP SENSOR ISARIA.

CLAAS CROP SENSOR ISARIA to system nawożenia azotowego pszenicy ozimej i innych roślin uprawnych oraz względnego dawkowania środków ochrony roślin. Składa się on z zespołu elementów optycznych umieszczonych na rozkładanej aluminiowej ramie. Rama urządzenia montowana jest z przodu ciągnika na obciążnikach przednich lub na trójpunktowym przednim układzie zawieszenia. System pracuje w oparciu o platformę wymiany informacji ciągnik-maszyna ISOBUS. Jest obsługiwany przez komputer pokładowy ciągnika lub osobny terminal maszyn pracujących na platformie ISOBUS. Jeżeli takiego nie ma, to system korzysta ze swojego komputera CLAAS CEBIS MOBILE, który poprzez złącze szeregowe łączy się z terminalem rozsiewacza lub opryskiwacza.

Urządzenie w położeniu transportowym na ciągniku posiada wymiary: szerokość 2,45 m, wysokość około 2,90 m. Podczas pracy, po rozłożeniu głowic za pomocą silników elektrycznych do pozycji roboczej, urządzenie ma szerokość 7,24 m. Głowice są utrzymywane na kontrolowanej wysokości około 0,8–1,0 m nad powierzchnią roślin.

W systemie CLAAS CROP SENSOR ISARIA możliwe są następujące scenariusze nawożenia/zastosowania.

1. Gotowy program nawożenia azotowego pszenicy (online) oparty o przygotowane algorytmy nawożenia. Algorytmy te powstały dzięki dwudziestoletnim doświadczeniom przeprowadzanym w halach wegetacyjnych i ścisłych doświadczeniach polowych. Program ten umożliwia wykonanie racjonalnego nawożenia azotowego w drugiej, trzeciej lub nawet czwartej dawce podczas wegetacji roślin. Jest to możliwe bez wysiadania operatora rozsiewacza, opryskiwacza (przy nawożeniu RSM) z kabiny ciągnika. Po wprowadzeniu do systemu aktualnej fazy rozwojowej pszenicy oraz fazy rozwojowej planowanego następnego terminu nawożenia i określeniu przeznaczenia technologicznego pszenicy (jakościowa, chlebowa, paszowa, itd.) jak również wielkości planowanego plonu (t/ha) system rozpoczyna pracę. Wiązki światła podczerwonego (NIR) z czterech głowic



Wykres zapotrzebowania na azot dla plonu 7,5 t pszenicy z hektara w zależności od fazy rozwojowej roślin

CLAAS

(i nie tylko)

są kierowane w stronę roślin od 40 do 800 razy na sekundę, zależnie od nasłonecznienia. System posiada aktywne źródło światła – diody LED, dzięki czemu może pracować 24 godziny na dobę. Światło podczerwone, które dociera do blaszki liścia jest, w zależności od stanu odżywienia azotowego, pochłaniane lub częściowo odbijane. Powracające odbite światło jest mierzone w elemencie optycznym i przekazywane do komputera pokładowego.

Komputer pokładowy, na podstawie zmierzonej wartości (N-indeks) i przygotowanych algorytmów nawożenia, oblicza wielkość pożądanej dawki azotu dla rośliny, uwzględniając termin następnego nawożenia oraz oczekiwany plon. Informacje o wielkości pożądanej dawki azotu, przeliczone na masę rozsiewanego nawozu komputer przekazuje do sterownika rozsiewacza, który reguluje wielkość dawki. Urządzenie wyposażone jest w odbiornik GPS, dzięki czemu zmierzone wartości indeksów odżywienia pszenicy oraz ilości biomasy są rejestrowane. Po ich przetworzeniu powstaje zinterpolowana mapa pola dokumentująca i różnicująca zmierzone wartości. Indeks biomasy jest niezwykle pomocny w pracy systemu w miejscach pola uszkodzonych przez wymarznięcia, wymoknięcia lub inne czynniki. Pozwala to ograniczyć (poprzez ustawione wartości progowe) i wyeliminować bezproduktywne i nieefektywne nawożenie uszkodzonych powierzchni upraw pszenicy, które nie rokują wydania zakładanego plonu.

2. Względne (proporcjonalne) nawożenie i ochrona roślin (online).

Jest to scenariusz przygotowany dla wszystkich roślin, które pokrywają tło glebowe. W tym przypadku dla pozostałych roślin zbożowych i rzepaku jest możliwe zastosowanie systemu. **Polega on na połączeniu możliwości różnicowania stanu roślin poprzez urządzenie oraz wiedzy użytkownika na temat bieżącego stanu roślin, ich potrzeb nawożenia azotowego, zastosowania stabilizatorów wzrostu oraz np. fungicydów.**

System podczas przejazdów kalibracyjnych, np. w ścieżce przejazdowej „słabszej" oraz wyraźnie „lepszej", uczy się zróżnicowania stanu roślin. Po czym rolnik ustala zakres stosowanej dawki od np. nieco niższej od tradycyjnej stałej dawki w miejscach pola o niższych indeksach wegetacyjnych do podwyższonej dla miejsc pola o wyższych indeksach wegetacyjnych. Czyli w miejscach rokujących większy plon można zastosować zwiększoną (mieszczącą się w zaleceniach) dawkę i odwrotnie w miejscach słabszych.

Tę zależność można w sposób proporcjonalny wykorzystać do zabiegów związanych z **zastosowaniem regulatorów wzrostu oraz fungicydów.**

Decydującą rolę w tym scenariuszu odgrywa rolnik i jego wiedza nt. stanu roślin, patogenów, zagrożeń oraz terminów i dawek stosowanych preparatów. System CLAAS CROP SENSOR ISARIA wspomaga wzrok rolnika w racjonalnym (względnym) dawkowaniu preparatu na zróżnicowanej powierzchni uprawy.

3. Pierwsze nawożenie wiosenne rzepaku (offline).

Jest to możliwość zarejestrowania stanu i ilości biomasy rzepaku jesienią przed zakończeniem wegetacji. Podczas przejazdu ścieżkami technologicznymi urządzenie rejestruje co sekundę wartości indeksu biomasy i przypisuje do współrzędnych GPS. Z tych danych, po prostym przetworzeniu, powstaje mapa biomasy rzepaku na koniec jesiennej wegetacji. Na podstawie tej mapy można przygotować mapę pierwszego wiosennego nawożenia rzepaku. Jest to jedyna możliwość, aby podjąć próbę wzmocnienia – poprawienia poszczególnych słabszych miejsc na polu i racjonalnego ograniczenia nawożenia w miejscach, gdzie indeks wegetacyjny jesienią osiągnął najwyższe wartości. ■

System posiada aktywne źródło światła – diody LED dzięki czemu może pracować 24 godziny na dobę.

Pełna kontrola i oszczędność

POMOT Chojna, dzięki zakupieniu licencji nowozelandzkiej firmy TRANSPREAD, wprowadza do oferty rozsiewacze z podwójnym przenośnikiem łańcuchowym, sterowanym za pomocą komputera i systemu GPS.

Rozsiewacz zbudowany jest na opatentowanej technologii Twin Chain, tj. technologii podwójnego łańcucha, która pozwala na pełną kontrolę nad dozowanym do wysiewu materiałem z dwóch stron rozsiewania. Podwójny łańcuch i hydraulicznie napędzane talerze rozsiewające pozwalają na automatyczną regulację dawki nawozu (osobno dla prawej i lewej strony rozsiewania) i szerokości rozsiewania za pomocą komputera zamontowanego w rozsiewaczu, współpracującego z czujnikiem GPS.

Rozsiewacz ofertowany przez firmę Pomot wyprzedza konkurencyjne systemy GPS powszechnie uznawane za najlepsze. Pozwala operatorom idealnie wykonać pracę – podwójny łańcuch zapewnia równomierny wysiew, oszczędność od 10 do 30% nawozu oraz ochronę środowiska. Tylko technologia podwójnego łańcucha jest w stanie rozsiać tak samo jak pojedynczy łańcuch, ale z dokładną kontrolą dawki produktu oddzielnie dla lewej i prawej strony.

Już dziś POMOT oferuje rolnikom maszynę, która zaoszczędzi czas, paliwo oraz drogocenny nawóz.

Dzięki komputerowi Spread Smart 1020, automatycznie wraz ze zmianą szerokości rozsiewania (zmiana prędkości talerzy rozsiewających), zmniejsza się prędkość pracy przenośnika łańcuchowego, co redukuje dawkę nawozu do wymaganej dla tej szerokości pracy. A w połączeniu z balistyczną linią wysiewu cały nawóz trafia na pole bez strat na nieużytkach czy w rowie.

Komputer Spread Smart 1020 dzięki FCU (jednostka kontrolująca rozsiewacz) indywidualnie kontroluje prędkość prawego i lewego talerza rozsiewającego, umożliwiając im równą pracę lub na różne szerokości – w zależności od potrzeb oraz kontroluje indywidualnie prędkość prawego i lewego przenośnika łańcuchowego. Tym sposobem nawóz jest dozowany wyjątkowo dokładnie i według zapotrzebowania.

Bezprzewodowe połączenie komputera sterującego z kabiny do rozsiewacza za pomocą Bluetooth zmniejsza koszty konserwacji i montażu, co również ułatwia usuwanie usterek. Połączenie bezprzewodowe gwarantuje 100% ciągłość połączenia bez problemów komunikacji jak w przypadku wtyczek i kabli.

W zestawie:

- duży ekran do łatwego i wyrazistego nadzoru pracy rozsiewacza, z szybko dostępnymi wszystkimi funkcjami oraz wyświetlający wszystkie ważne informacje podczas rozsiewania
- ekran uzupełniony pilotem przewodowym
- uruchamianie i zatrzymywanie rozsiewania za pomocą jednego przycisku
- regulowanie dawki oraz szerokości pracy
- wprowadzone dane o poszczególnych nawozach i wapnach, które automatycznie ustawiają rozsiewacz do pracy
- możliwość wprowadzenia listy klientów, pól oraz zleceń.

POMOT CHOJNA

WOZY ASENIZACYJNE

zbiornik ocynkowany

zbiornik plastikowy

ROZSIEWACZE NAWOZÓW I WAPNA

malowany

stal nierdzewna

Twoje zadowolenie

Nasza pasja

ul.Słowiańska 2 74-500 Chojna

fax +48 91 414 13 02 tel. + 48 91 414 13 55 +48 91 414 21 82

SYSTEM UNIWERSAL

KONTENERY

URZĄDZENIA ROZLEWAJĄCE

ZBIORNIKI ASENIZACYJNE

ZABUDOWY ASENIZACYJNE

ŚMIECIARKI

WOZY SPECJALNE

WIELOFUNKCYJNY WÓZ DO ZADAŃ KOMUNALNYCH

YouTube http://www.youtube.com/pomotchojna pomot@pomot.pl http://www.facebook.com/pomotchojna

Dr hab. inż. Grzegorz Kulczycki
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Dokarmianie czy nawożenie dolistne roślin?

Obecnie dokarmianie dolistne roślin w technologiach ich nawożenia należy traktować jako zabiegi rutynowe, wpływające na wzrost plonu roślin oraz poprawę jego jakości. Nawożenie to jest szczególnie uzasadnione w okresie gdy występują trudności w pobraniu składników pokarmowych przez korzenie, zwłaszcza w czasie intensywnego wzrostu roślin, kiedy mają one szczególnie duże zapotrzebowanie na składniki pokarmowe. Ograniczenie w pobieraniu składników odżywczych przez korzenie może czasami nie powodować wystąpienia widocznych objawów niedoborowych u roślin i zastosowanie w takich warunkach nawożenia dolistnego może zapewniać szczególnie imponujące rezultaty.

Fizjologiczne podstawy dolistnego żywienia roślin

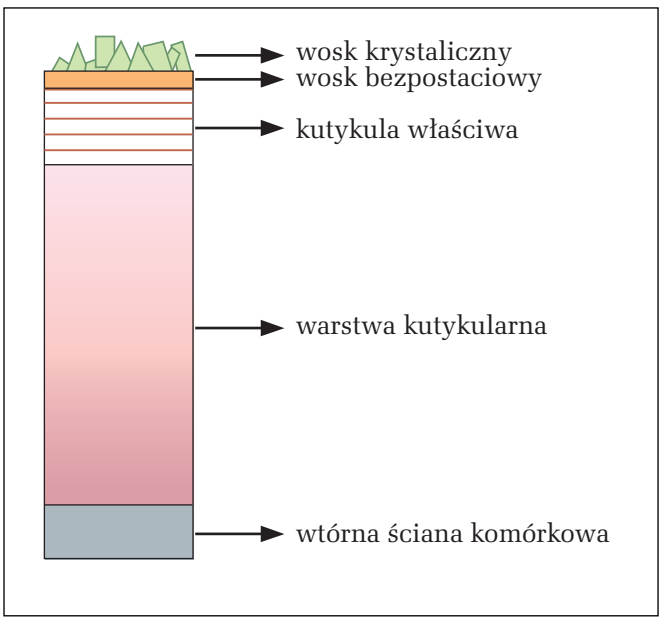
Nowe techniki badawcze pozwalają na coraz lepsze poznanie mechanizmów i czynników regulujących pobieranie składników pokarmowych przez liście, umożliwiając zwiększenie efektywności tego sposobu nawożenia. W dolistnym żywieniu roślin składniki pokarmowe dostarczane są poprzez ich zewnętrzną powierzchnię części nadziemnych. Poznanie budowy zewnętrznych struktur powierzchni roślin oraz mechanizmów przenikania składników pokarmowych do ich wnętrza ma duże znaczenie dla skuteczności tego sposobu odżywiania roślin.

Powierzchnię organów nadziemnych roślin tworzy warstwa żywych, ściśle przylegających do siebie komórek zwanych epidermą. Struktura ta umożliwia roślinom łączność ze światem zewnętrznym, poprzez nią rośliny odbierają i reagują na różnorodne czynniki fizyczne i biologiczne. Zewnętrzne ściany komórek epidermy są grubsze, tworząc ciągłą warstwę zwaną kutykulą (rys. 1). Warstwa ta pokrywa całą powierzchnię organów nadziemnych roślin, przerwaną jedynie poprzez pory między komórkami szparkowymi. Kutykula pokrywa także listwy szparkowe, sięgając głębiej do wnętrza poru, przechodząc w wyściółkę kutykularną na komórkach miękiszowych. W uproszczonym modelu budowy kutykuli wyszczególnia się od jej zewnętrznej strony: wosk krystaliczny, wosk bezpostaciowy, kutykulę właściwą oraz warstwę kutykularną.

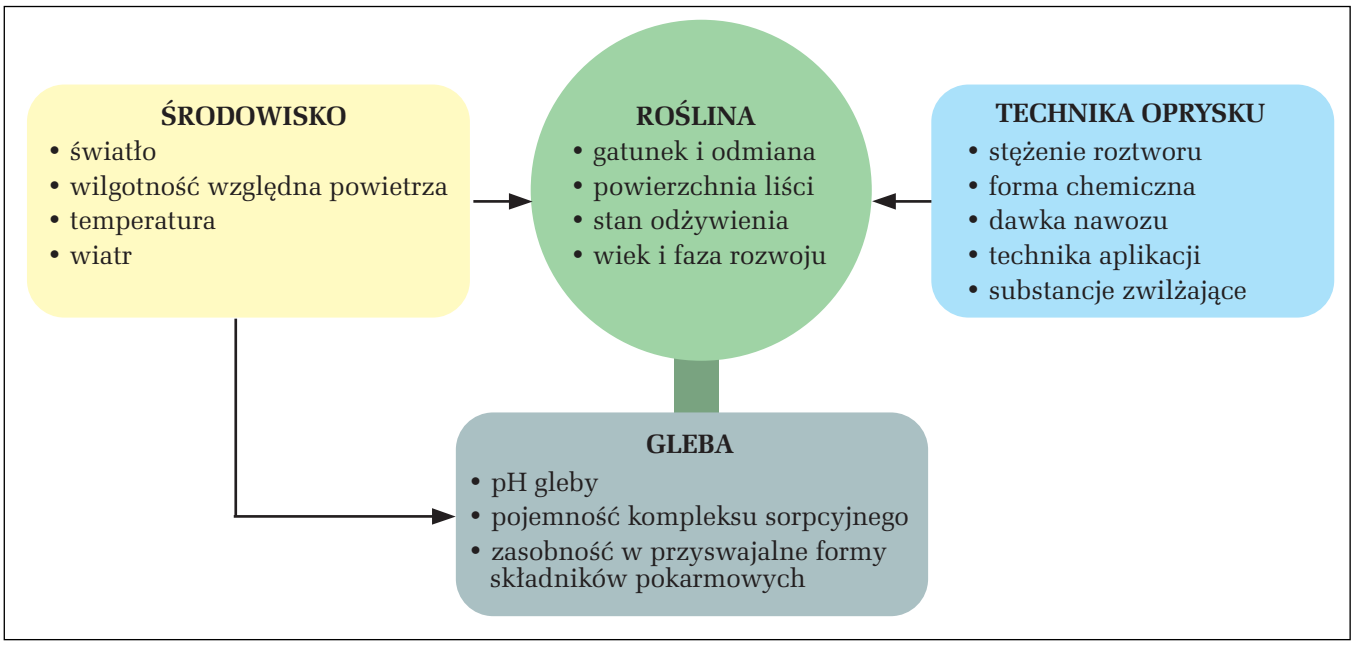
Najważniejsze funkcje kutykuli to zmniejszenie straty wody, tworzenie mechanicznej bariery przed atakiem patogenów i uszkodzeniami mechanicznymi oraz ochrona przed nadmiarem światła.

W badaniach naukowych potwierdzono, że kutykula, pomimo pełnienia ochronnych funkcji dla roślin, jest przepuszczalna dla jonów nieorganicznych i organicznych oraz niezdysocjowanych cząsteczek. W mniejszym stopniu także składniki pokarmowe z roztworów podawanych na liść mogą przenikać do ich wnętrza przez szparki oddechowe.

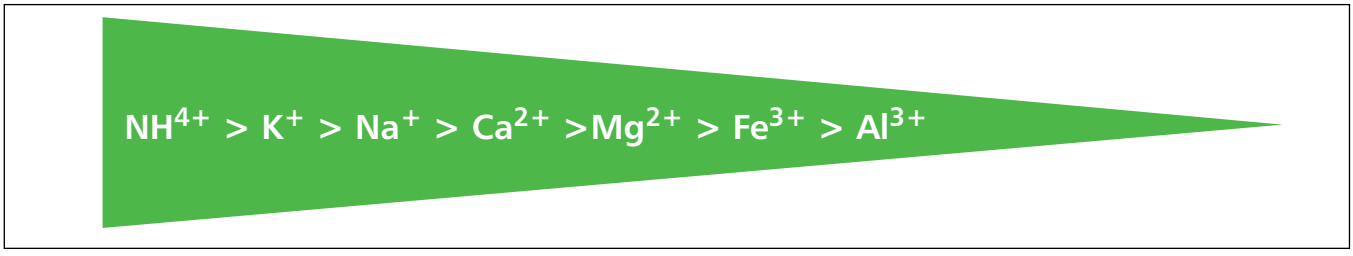
W pierwszym etapie oprysku roślin, roztwory zawierające składniki pokarmowe muszą zostać umieszczone na powierzchni liści. Składniki pokarmowe na powierzchni liści mogą przeniknąć poprzez kutykulę, konkretnie poprzez wąskie struktury o średnicy poniżej 2 nm zwane ektodesmami, które przebiegają aż do ścian komórkowych epidermy.



Rys. 1. Uproszczony schemat modelu budowy kutykuli



Rys. 2. Czynniki wpływające na efektywność dokarmiania dolistnego



Rys. 3 Kationy uszeregowane w zależności od szybkości ich wnikania przez membranę kutykularną

Absorpcja składników pokarmowych w liściach zachodzić może na drodze biernej lub aktywnej. W dużym uproszczeniu określić można, że procesy przenikania biernego polegają na dyfuzji składników pokarmowych, natomiast w procesach aktywnych wymagany jest udział energii metabolicznej gdyż procesy te przebiegają wbrew gradientowi stężeń.

Czynniki wpływające na efektywność dolistnego żywienia roślin

Czynniki wpływające na efektywność dokarmiania dolistnego mają charakter zmienny i złożony. Zasadnicze znaczenie mają tutaj wzajemne zależności pomiędzy rośliną, warunkami glebowymi, środowiskowymi oraz zastosowaną techniką oprysku (rys. 2).

Skuteczność zabiegów nawożenia dolistnego roślin oceniana jest poprzez czas, jaki jest potrzebny roślinom do absorpcji, przemieszczenia i włączenia w metabolizm składników pokarmowych.

Czynniki środowiskowe

W doniesieniach literaturowych na temat odżywiania dolistnego przeważają poglądy, że czynniki takie jak światło, wysoka wilgotność i temperatura powietrza stymulują rozwój roślin i tym samym sprzyjają także absorpcji składników mineralnych naniesionych na ich powierzchnie. Wysoka wilgotność powietrza wpływa na napęcznienie membrany kutykularnej, prowadząc do rozluźnienia jej komponentów i tym samym zwiększenia ich przepuszczalności dla jonów mineralnych.

Formy chemiczne nawozów dolistnych

Rośliny pobierają składniki pokarmowe przede wszystkim w postaci jonów: kationów oraz anionów. Przenikanie jonów poprzez struktury liścia zależy od wielu czynników, między innymi od rodzaju ładunku, siły jego adsorpcji oraz promienia jonowego. Przenikanie kationów przez kutykulę jest wielokrotnie większe niż anionów. Szybkość wnikania kationów przez membranę kutykularną przedstawiono na rysunku 4, gdzie uwidacznia się zależność, że im kation ma wyższą wartościowość tym jego penetracja do komórek epidermy jest słabsza.

Na początku stosowania dolistnego odżywiana, w większości stosowano nawozy w postaci soli typu siarczanów, azotanów lub chlorków. Przy nawożeniu związkami chemicznymi w formie soli istotne znaczenie odgrywa fitotoksyczność, która może występować już przy ich stosunkowo niskich stężeniach (fot.).

Obecnie w asortymencie nawozów dolistnych dominują nawozy, gdzie składniki pokarmowe występują w postaci schelatowanej lub skompleksowanej. Nawozy tego typu umożliwią lepsze wykorzystanie składników mineralnych głównie poprzez szybką absorpcję, łatwiejsze przemieszczanie się ich w liściach, zapewniając przez to szybsze włączenie ich w metabolizm roślin.

Substancje poprawiających cechy użytkowe nawozów

Nawozy dolistne mogą zawierać różnego typu substancje poprawiające ich cechy użytkowe oraz zwiększające przy-

Fot. Uszkodzenie liści rzepaku jarego po zabiegu nawożenia dolistnego przy użyciu zbyt wysokich stężeń roztworu

swajalność zawartych w nich składników pokarmowych. Do takich substancji zaliczyć można środki obniżające napięcie powierzchniowe, zwiększające przyczepność nawozu, rozluźniające zewnętrzne warstwy liścia czy regulatory wzrostu, np. auksyny. Działanie tych substancji może być wielorakie, jak na przykład przy substancjach powierzchniowo czynnych typu adiuwanty czy surfaktanty następuje zwiększenie powierzchni przylegania roztworu do liści. Dzięki obniżeniu napięcia powierzchniowego roztworu użytego do opryskiwania liści, występuje „zapadanie się" kropelek roztworu, co uwidacznia się objęciem przez krople większej powierzchni liścia (rys. 4).

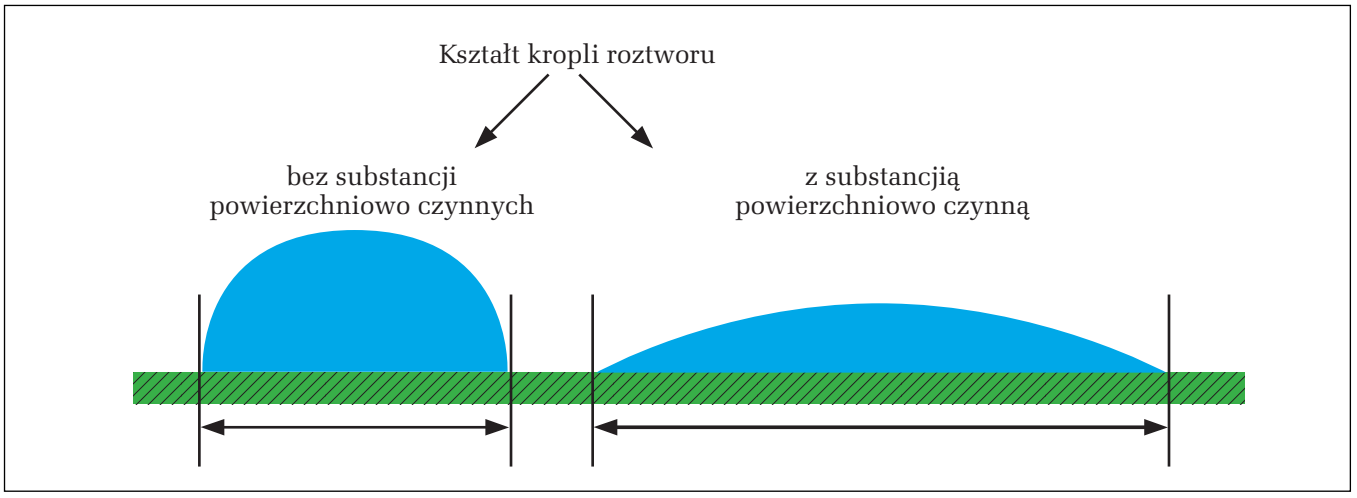
Genetyczne metody hodowlane rozwoju nawożenia dolistnego

Ponieważ zdolności akumulacji składników pokarmowych w dużym stopniu uwarunkowane są genetycznie, dlatego metody hodowlane opierające się na selekcji genotypowej i fenotypowej mogą się przyczynić do zwiększenia potencjału związanego z wykorzystaniem składników mineralnych stosowanych w formie oprysku roślin.

Diagnostyka stanu odżywienia roślin i nowe technologie nawożenia

Obecnie w diagnozowaniu stanu odżywienia roślin w składniki mineralne, głównie wykorzystywane są metody chemiczne, polegające na określeniu ich zawartości w częściach wskaźnikowych roślin bądź w całych roślinach. Wyniki otrzymane z tych analiz porównuje się z liczbami granicznymi, określającymi stan odżywienia roślin, co pozwala na określenie dawki i ilości nawozu, jaki należy zastosować w danej fazie rozwoju roślin. Opracowane wartości graniczne dla uprawianych gatunków roślin określające poziom ich odżywienia stanowią dużą zaletę tych metod. Jednak przy intensywnych systemach uprawy roślin, czynnik związany z czasem, jaki upływa od zdiagnozowania potrzeb nawożenia do jego zastosowania ma coraz większe znaczenie. Dlatego metody oparte na analizach chemicznych, gdzie konieczne jest przeznaczenie określonego czasu na ich wykonanie stanowi istotne ograniczenie przy ich wykorzystaniu. Obecnie opracowywane i testowane są metody szacowania stanu odżywienia roślin na podstawie wskaźników roślin-

Obecnie w asortymencie nawozów dolistnych dominują nawozy, gdzie składniki pokarmowe występują w postaci schelatowanej lub skompleksowanej. Nawozy tego typu umożliwią lepsze wykorzystanie składników mineralnych głównie poprzez szybką absorpcję i łatwiejsze przemieszczanie się ich w liściach.



Rys. 4. Zwiększenie powierzchni kontaktu roztworu na liściu po zastosowaniu substancji powierzchniowo czynnych

nych uzyskanych za pomocą metod niedestrukcyjnych, takich jak teledetekcja. W metodach teledetekcyjnych na podstawie uzyskanych odczytów bezpośrednich z urządzeń zamontowanych na ciągnikach rolniczych lub zdjęć satelitarnych czy z aparatów umieszczonych na dronach, możliwe jest określenie wskaźników roślinnych. Na ich podstawie tworzone są mapy i wyznaczane obszary pól z widocznymi różnicami związanymi ze stanem odżywienia roślin. Wiedza ta umożliwia wykonanie zmiennego nawożenia dolistnego, dostosowanego do stanu łanu, to znaczy, na obszarach pól gdzie stwierdzono na mapie niedożywienie roślin stosuje się większe dawki nawozu, natomiast na obszarach pola gdzie rośliny wykazują dobre odżywienie możliwe jest zmniejszenie dawki nawozu. Poprzez wykonanie zmiennego nawożenia dolistnego, dostosowanego do stanu odżywienia roślin możliwe jest ograniczenie ilości stosowanych nawozów, co przekłada się również na mniejsze obciążenie środowiska, zwłaszcza przy stosowaniu nawozów azotowych.

Poprzez wykonanie zmiennego nawożenia dolistnego, dostosowanego do stanu odżywienia roślin możliwe jest ograniczenie ilości stosowanych nawozów, co przekłada się również na mniejsze obciążenie środowiska.

Nanonawozy – nowe technologie produkcji nawozów dolistnych

Nanotechnologie pozwalają na wytwarzanie materiałów o bardzo małych rozmiarach, w których co najmniej jeden wymiar wynosi od 1 do 100 nanometrów. Materiały takie wykazują się odmiennymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi w porównaniu do ich odpowiedników makroskopowych. Zakłada się, że nanocząsteczki są bardziej aktywne biologicznie ponieważ mają korzystniejszy stosunek swojej powierzchni do masy. Zmniejszanie rozmiaru cząstek wpływa także na strukturę elektronową układu, dlatego wyższy potencjał jonizacji występuje w małych skupiskach atomów, co bezpośrednio wpływa na zwiększenie reaktywności nanocząstek. Obecnie opracowywane są różne metody wytwarzania nanomateriałów w oparciu o syntezy mechaniczne, chemiczne lub biologiczne. Zastosowanie nanocząsteczek w nawożeniu dolistnym roślin wzrasta, ponieważ możliwe jest dzięki nim zwiększenie wydajności produkcji roślinnej.

Podsumowanie:

Nawożenie dolistne jest jednym z najbardziej efektywnych sposobów dostarczenia i uzupełnienia składników pokarmowych dla roślin. Zabieg ten jest coraz częściej stosowany w produkcji roślinnej i jest szczególnie użyteczny przy intensywnej uprawie roślin, dającej możliwość uzyskiwania nie tylko wysokich plonów, ale także ich dobrej jakości. Należy jednak zaznaczyć, że pomimo wymienionych wcześniej zalet tego sposobu nawożenia, zabiegi dolistne nie mogą całkowicie zastąpić nawożenia dokorzeniowego i należy je traktować jako bardzo cenne uzupełnienie tradycyjnego systemu nawożenia doglebowego. ■

Dr Tamara Jadczyszyn
Zakład Żywienia Roślin i Nawożenia IUNG-PIB Puławy

Technologia uprawy kukurydzy przyjazna dla środowiska

Pogorszenie jakości środowiska naturalnego (zanieczyszczenie powietrza i wód, zmiany klimatu) powoduje zaostrzenie standardów środowiskowych w odniesieniu do produkcji rolniczej. Nowym wyzwaniem dla rolnictwa jest konieczność ograniczenia emisji azotanów, amoniaku i gazów cieplarnianych (metanu, dwutlenku węgla i podtlenku azotu).

Naprzeciw tym wyzwaniom wychodzi uproszczona technologia uprawy kukurydzy z wgłębną aplikacją nawozów, opracowana przez konsorcjum instytutów naukowo-badawczych, w ramach projektu PBS1/B8/4/2012.

W technologii tej wszystkie zabiegi uprawy roli, siewu i nawożenia są wykonywane przy użyciu specjalistycznego agregatu podczas jednego przejazdu po polu, co pozwala znacznie ograniczyć zużycie paliwa i zmniejszyć emisję dwutlenku węgla. Uprawa roli wykonywana jest metodą bezorkową (tzw. „strip-till") polegającą na wzruszeniu wąskiego pasa gleby w rzędach, w których lokowane są nasiona. Eliminacja orki hamuje proces mineralizacji próchnicy glebowej, a tym samym radykalnie zmniejsza emisję CO_2 i sprzyja akumulacji węgla w glebie. Agregat jest przystosowany do siewu nasion w mulcz, dzięki czemu nie ma konieczności wykonywania uprawek pożniwnych. Pozostawienie słomy przedplonu na powierzchni gleby chroni ją przed erozją i parowaniem, co ma niebagatelne znaczenie w warunkach coraz częściej występujących niedoborów wody. Bezpośredni siew kukurydzy w nieuprawioną glebę przy użyciu specjalistycznego siewnika umożliwia całkowite wyeliminowanie zabiegów uprawy roli. W stosowanych dotychczas technologiach uproszczonej uprawy roli lub siewu bezpośredniego nawozy stosowane są powierzchniowo, co skutkuje nierównomierną dystrybucją składników pokarmowych w warstwie gleby penetrowanej przez system korzeniowy roślin, zakwaszaniem warstwy powierzchniowej oraz znacznymi stratami azotu z mocznika.

Nowa technologia przewiduje wgłębną aplikację nawozu zawierającego azot, fosfor, siarkę i mikroelementy (cynk, miedź i bor) w proporcjach odpowiadających specyficznym potrzebom kukurydzy. Nawóz występuje w dwu granulacjach: minigranule o średnicy 2–5 mm i supergranule o średnicy 8–10 mm. Minigranule są aplikowane jako nawożenie tzw. startowe w bliskim sąsiedztwie nasion kukurydzy (ok. 5 cm poniżej i 5 cm w bok). Główna dawka nawozów w postaci supergranul jest lokowana na głębokość ok. 25 cm poniżej nasion. Łącznie z siewem nasion aplikowana jest całkowita dawka azotu i fosforu na cały sezon wegetacji, nie ma zatem potrzeby stosowania pogłównej dawki azotu. Jednorazowa aplikacja całej dawki azotu jest możliwa dzięki spowolnionemu uwalnianiu składnika z nawozu. Ponadto w przypadku wgłębnej aplikacji nawozu nie dochodzi do strat amoniaku, co ma miejsce w warunkach nawożenia pogłównego.

Ocenę produkcyjnych i środowiskowych skutków nowej technologii prowadzono w doświadczeniach polowych w czterech punktach doświadczalnych, w zróżnicowanych warunkach glebowych i pogodowych. Uproszczoną technologię porównano z technologią tradycyjną, która obejmuje: zabiegi uprawy roli (bronowanie lub podorywka, orka zimowa, kultywatorowanie, przedsiewne doprawianie gleby agregatem), wysiew nawozów fosforowych i potasowych, nawożenie przedsiewne i pogłówne azotem oraz wysiew nasion kukurydzy. W technologii uproszczonej, wysiew nawozów i nasion kukurydzy wykonano w czasie jednego przejazdu agregatu uprawowo-siewnego w nieuprawioną glebę z pozostałościami resztek pożniwnych. Schemat doświadczeń przewidywał dwa poziomy nawożenia (odpowiadające dawce azotu 80 i 120 kg N/ha) w obu technologiach.

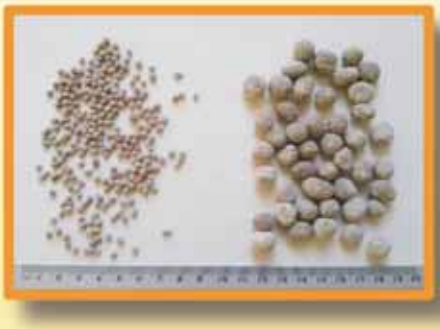
Nowa technologia przewiduje wgłębną aplikację nawozu zawierającego azot, fosfor, siarkę i mikroelementy (cynk, miedź i bor) w proporcjach odpowiadających specyficznym potrzebom kukurydzy.

W dwuletnich badaniach w technologii uproszczonej, w zależności od punktu doświadczalnego, uzyskiwano takie same lub wyższe plony niż w technologii tradycyjnej, przy znacznie mniejszym obciążeniu środowiska, wyrażającym się istotnie mniejszymi emisjami gazów oraz zużyciem paliwa. Nakłady produkcyjne w technologii uproszczonej były o ok. 25% mniejsze niż w technologii tradycyjnej. Analiza ekonomiczna uwzględniająca prawdopodobny koszt zakupu agregatu uprawowo-siewnego wskazuje, że nowa technologia jest ciekawą propozycją dla gospodarstw prowadzących hodowlę kukurydzy na powierzchni co najmniej 50 ha. ■

Opracowano w ramach zadania 1.6 Programu Wieloletniego IUNG-PIB

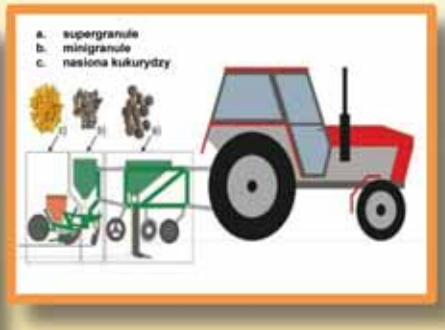
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa
- Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

Niskonakładowy i bezpieczny dla środowiska system nawożenia i siewu kukurydzy. Wyniki projektu AZOMAIS PBS1/B8/4/2012



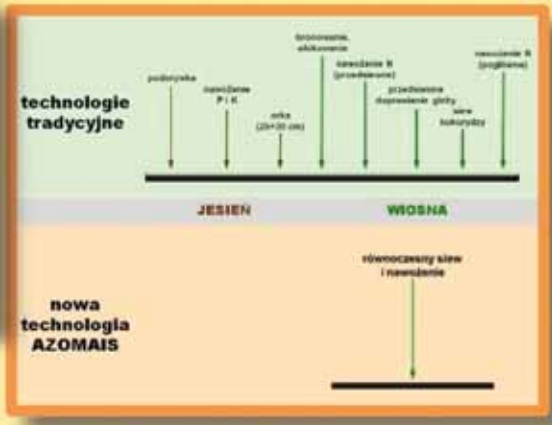
Nowy nawóz azotowo-fosforowy z mikroelementami: Cu, Zn, B o składzie dostosowanym do potrzeb pokarmowych kukurydzy

Model agregatu podczas prób w warunkach polowych

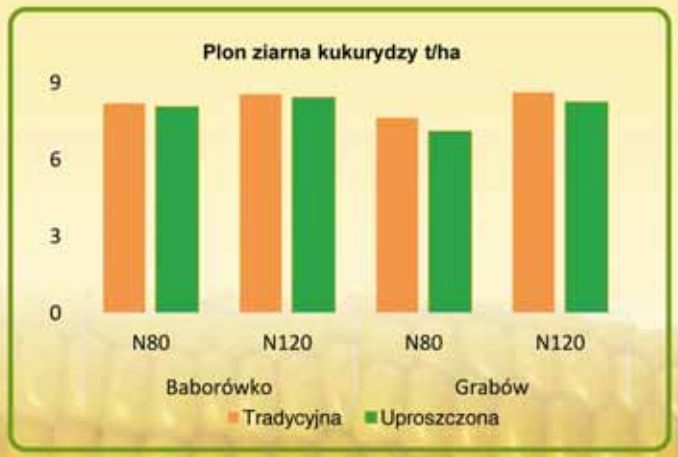


Projekt urządzenia do równoczesnej aplikacji nawozu i wysiewu kukurydzy

Wpływ rozmieszczenia mini- i supergranul na rozwój systemu korzeniowego kukurydzy.



W technologii AZOMAIS uprawiamy rolę, nawozimy i siejemy jednocześnie



Wyniki badań polowych porównujących konwencjonalną technologię produkcji kukurydzy oraz uproszczoną technologię AZOMAIS

ul. Czartoryskich 8, 24-100 Puławy
tel.: +48 81 4786 830, tj@iung.pulawy.pl, www.iung.pulawy.pl

Opracowanie graficzne: E. Wróblewska

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**Super N 46**	N – 46%	wiosna	Azot stabilizowany inhibitorem zapobiegający ulatnianiu amoniaku oraz ograniczający wymywanie
AGRII POLSKA	**Dalmag S + Zn**	17% MgO 35% SO_3 0,1% Zn	wiosna	Zawiera łatwo rozpuszczalny siedmiowodny siarczan magnezu do zastosowania posypowego
AGRII POLSKA	**Dalmag SK + Zn**	20% K_2O 11% MgO 24% SO_3 0,1% Zn	wiosna	Zawiera potas oraz łatwo rozpuszczalny siedmiowodny siarczan magnezu do zastosowania posypowego
AGRII POLSKA	**ABS P 69**	5-10-20% 24% S 5% Mg 5% Na 0,1 B%	wiosna	Nawóz otoczkowany specjalną powłoką, zapobiegający stratom fosforu, uwstecznianiem
LUVENA S.A.	**Lubofos pod ziemniaki**	Nawóz NPK (Mg, S) **3,5-7-25** - (2,5-19,5)		• polecany szczególnie do nawożenia ziemniaków • do stosowania zwłaszcza na glebach ubogich w potas, o średniej zasobności w fosfor oraz nie nawożonych organicznie • wpływa bardzo korzystnie na jakość bulw i zawartość skrobi dzięki zawartości potasu w formie siarczanowej • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Lubofoska 3,5-10-20**	Nawóz NPK (Ca, S) **3,5-10-20** - (12,5-25,5)		• uniwersalny - do nawożenia wszystkich roślin uprawnych (zarówno zboża ozime i jare, jak i rzepak ozimy, buraki cukrowe oraz kukurydzę) • doskonały w warunkach silnego deficytu fosforu w glebie dzięki bardzo dobrej rozpuszczalności fosforanów w wodzie • szybkie działanie dzięki dobrej rozpuszczalności w wodzie • zaspokaja nawet duże zapotrzebowanie na siarkę w różnych fazach rozwojowych • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Lubofoska 5-10-15**	Nawóz NPK (Ca, S) **5-10-15** – (12,5-30)		• pod wszystkie rośliny uprawne, zwłaszcza zboża ozime, jare, rzepak i okopowe • może być również stosowana pod ziemniaki, buraki cukrowe, rośliny strączkowe i motylkowe drobnonasienne uprawiane w mieszankach z trawami • szczególnie polecana na gleby ubogie w potas i średnio zasobne w fosfor • polecana także na łąki i pastwiska jako nawóz pogłówny ze względu na bardzo dobrą rozpuszczalność • korzystny stosunek fosforu do potasu - 1 do 1,5 • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Luboplon Kalium**	Nawóz K (Ca, Mg, S) **40** – (4,5-4-13)		• przeznaczony do stosowania na wszystkich glebach i pod wszystkie rośliny uprawne, z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru w nawozie • bardzo dobrze sprawdza się do nawożenia rzepaku ozimego oraz trwałych użytków zielonych • polecany zarówno do bieżącego nawożenia roślin, jak i poprawy zasobności gleb w potas • zawiera dobrze rozpuszczalne związki potasu • bardzo dobre właściwości rozsiewne
LUVENA S.A.	**Lubofos 5-10-25**	Nawóz NPK (S) **5-10-25** - (15)		• pod wszystkie rośliny uprawne, szczególnie okopowe, rzepak ozimy, rośliny na paszę • szczególnie polecany w uprawie roślin siarkolubnych tj. rzepak, kapusta, czosnek i cebula • szczególnie polecany na gleby ubogie w potas • posiada zarówno szybko, jak i wolno działające formy fosforu i siarki • w uprawie roślin ozimych zapewnia niezbędne ilości azotu w okresie jesieni • w przypadku roślin jarych pozwala na zmniejszenie wiosennych dawek azotu • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Superfosfat granulowany**	Superfosfat prosty P (Ca, P) 19 – (25-31,5)		do przedsiewnego stosowania pod wszystkie rośliny uprawne na wszystkie gleby niezależnie od ich składu chemicznego zawiera bardzo dobrze rozpuszczalne formy fosforu plonotwórcze działanie dzięki wysokiej zawartości siarki, która jest uruchamiana przez cały okres wegetacji rośliny
POLCALC	**Polcalc III Generacji**	98% $CaCO_3$	400-500 kg·ha^{-1}	
TIMAC AGRO	**Eurofertil TOP 51 NPK**	TOP-PHOS® PHYSIO+ Mezocalc 21% N 4% P_2O_5 10% K_2O 20% MgO 2% SO_3 17% Zn 0,15% B 0,2%	300–500 kg/ha	EUROFERTIL TOP 51 NPK to uniwersalny nawóz NPK z dodatkiem magnezu, siarki, boru i cynku oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin jesienią i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. Zalecany do stosowania przedsiewnego. Nawóz zawiera fosfor nowej generacji w formule TOP-PHOS zabezpieczony przed uwstecznianiem w glebie z innymi pierwiastkami, do związków nierozpuszczalnych w wodzie.

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
TIMAC AGRO	**Physiomax 975**	PHYSIO+ Mezocalc 76% MgO 3%	200–400 kg/ha	PHYSIOMAX 975 zawiera łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC, który korzystnie wpływa na strukturę i odczyn gleby oraz skuteczność nawożenia organicznego. Kompleks PHYSIO+ zawarty w nawozie poprawia wigor roślin oraz rozwój systemu korzeniowego. Zwiększa pobieranie fosforu i potasu oraz podnosi odporność zbóż na wymarzanie. Rozwiązanie polecane na stanowiska wysoko zasobne w azot, fosfor i potas lub jako uzupełnienie standardowego nawożenia NPK.
TIMAC AGRO	**Eurofertil TOP 35 NP**	TOP-PHOS® PHYSIO+ Mezocalc 18% N 15% P_2O_5 20% MgO 3% SO_3 18% Zn 0,5%	200–300 kg/ha	EUROFERTIL TOP 35 NP to nawóz NP z dodatkiem magnezu, siarki i cynku oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin jesienią i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. Nawóz zawiera fosfor nowej generacji w formule TOP-PHOS zabezpieczony przed uwstecznianiem w glebie z innymi pierwiastkami, do związków nierozpuszczalnych w wodzie. Polecany szczególnie w siewie rzędowym.
TIMAC AGRO	**Eurofertil 33 N-Process**	N-PROCESS® Mezocalc 14% N 8% P_2O_5 8% K_2O 17% MgO 3% SO_3 37% B 0,15% Zn 0,1%	300–600 kg/ha	EUROFERTIL 33 N-PROCESS to nawóz z optymalną formą potasu dla roślin wrażliwych na chlor. Azot występuje w dwóch formach (amonowej i amidowej). Zawartość magnezu, siarki oraz kompleksu N-PROCESS wpływają na wyższą efektywność odżywiania azotem poprzez wspomaganie rośliny pochodną Indolu (pobieranie i przetwarzanie azotu) oraz zabezpieczenie go siatką organiczno-wapniową przed ulatnianiem i wymywaniem. Dodatek mikroelementów oraz wapnia gwarantuje wysoki plon oraz jego lepszą jakość.
TIMAC AGRO	**Sulfammo 23 N-Process**	N-PROCESS® Mezocalc 12% N 23% MgO 3% SO_3 31%	200–300 kg/ha	SULFAMMO 23 N-PROCESS to nawóz granulowany o dużej zawartości azotu i siarki. Zawiera także magnez oraz łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC. Dzięki kompleksowi N-PROCESS inteligentnie podnosi efektywność nawożenia i odżywiania roślin azotem z poziomu samego nawozu, gleby oraz fizjologii roślin. N-PROCESS bezpośrednio podnosi wielkość i jakość plonu. Polecany w uprawach wymagających szybkiego efektu działania.
TIMAC AGRO	**Sulfammo 30 N-Process**	N-PROCESS® Mezocalc 12% N 30% MgO 3% SO_3 15%	200–300 kg/ha	SULFAMMO 30 N-PROCESS to nawóz granulowany o dużej zawartości azotu i siarki. Zawiera także magnez oraz łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC. Dzięki kompleksowi N-PROCESS inteligentnie podnosi efektywność nawożenia i odżywiania roślin azotem z poziomu samego nawozu, gleby oraz fizjologii roślin. N-PROCESS bezpośrednio podnosi wielkość i jakość plonu. Polecany w uprawach wymagających długotrwałego efektu działania.
EKODARPOL	**Plonar Active** **Granulowany nawóz organiczno- mineralny**	Skład minimum: 35% - materia organiczna; 65% - kwasy humusowe; 3,5% Fosfor P_2O_5; 6,5% - Potas K_2O; 9% - Wapń CaO; 0,2% Magnez MgO; 0,4% - Siarka S; 9mg/kg Miedź Cu; 43mg/kg – Cynk Zn; 34mg/kg - Mangan Mn; 31mg/kg - Bor B; 980mg/kg - Żelazo Fe; 1,8mg/kg Molibden Mo; pH 9,6	Cykl roczny 100 kg/ha; Cykl 5 letni 500 kg/ha Przedsiewnie przed planowanymi uprawkami pozwalającymi na przemieszczanie nawozu z wierzchnią warstwą gleby. PLONAR ACTIVE rozprowadzamy równomiernie na powierzchni pola. Nawóz można również stosować w uprawach uproszczonych. PLONAR ACTIVE można stosować jednocześnie z innymi nawozami mineralnymi.	• Utrzymuje składniki pokarmowe przy strefie korzeniowej roślin • Zawiera kompleksowy skład makro i mikro elementów wraz z kompleksem humusowym, który umożliwia pełne wykorzystanie składników pokarmowych oraz znaczące ograniczenie strat powodowanych wymywaniem i uwstecznianiem pierwiastków. • Zwiększa nawet 12-krotnie zdolności sorpcyjne gleby • Pozwala na lepsze wykorzystanie nawozów mineralnych • Znacznie zwiększa pojemność wodną gleby, co pozwala chronić rośliny w okresach niedoborów wody • Aktywuje rozwój rodzimej pozytywnej mikroflory bakteryjnej • Koryguje zakwaszające działanie nawozów fizjologicznie kwaśnych • Przywraca naturalną żyzność gleb, zwiększając zawartość próchnicy oraz kumulując składniki pokarmowe i wodę w strefie korzeniowej roślin • Korzystnie wpływa na rozwój systemu korzeniowego i kondycję roślin • Zwiększa plonowanie i podnosi opłacalność produkcji rolnej. • Poprawia strukturę gleby.
FOSFAN SA	**SuproFos 25**	5% N, 10% P_2O_5, 25% K_2O, 2,5% CaO, 2% MgO, 13% SO_3	300-700 kg/ha. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.	Nawóz w postaci granulowanej, co zapewnia równomierny wysiew i zapobiega pyleniu oraz powoduje powolne i równomierne uwalnianie wszystkich składników pokarmowych. Stosowana technologia produkcji zapewnia obecność wszystkich składników w każdej granulce nawozu. Najlepsze efekty uzyskuje się, stosując nawóz przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne. Nawóz można stosować także pod ozime i jare rośliny uprawne. Stosowanie tego nawozu na łąki i pastwiska jest szczególnie wskazane, ponieważ zawarty w nim magnez poprawia jakość paszy. Ze względu na wysoką zawartość potasu w stosunku do fosforu, jest to idealny nawóz pod rośliny okopowe i na gleby o niskiej zawartości potasu przyswajalnego.
FOSFAN SA	**MagSul**	Magnez (MgO) 18% całkowity (15% MgO rozpuszczalnego w wodzie). Siarka (SO_3) 38% całkowita (34% rozpuszczalna w wodzie).	100-300 kg/ha. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.	Uniwersalny nawóz magnezowo-siarkowy, który nadaje się do stosowania na wszystkich glebach i pod większość roślin w uprawie polowej. Produkowany jest w postaci granulowanej, co zapewnia równomierny wysiew i zapobiega pyleniu oraz powoduje równomierne uwalnianie magnezu i siarki. Składniki nawozu są łatwo przyswajalne dla roślin. Zaleca się stosowanie nawozu przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest także zastosowanie pogłówne. Nawóz można stosować także pod ozime i jare rośliny uprawne.
FOSFAN SA	**SuproFoska 20**	10% P_2O_5, 20% K_2O, 5% CaO, 4% MgO, 15% SO_3	300-450 kg/ha. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
FOSFAN SA	**SuproFoska 11**	4% N, 11% P_2O_5, 11% K_2O, 7% CaO, 27% SO_3	300-500 kg/ha. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.
FOSFAN SA	**SuproPlon**	12% N, 5% P_2O_5, 10% K_2O, 2% MgO, 35% SO_3	500-700 kg/ha. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.
FOSFAN SA	**Superfosfat prosty**	19% P_2O_5, 10% CaO, 28% SO_3	200-350 kg/ha. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.	Uniwersalny, granulowany nawóz fosforowy, który nadaje się do stosowania na wszystkich glebach i pod większość roślin w uprawie polowej. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.
FOSFAN SA	**SuproFoska 15 NOWOŚĆ!**	5% N, 10% P_2O_5, 15% K_2O, 24% SO_3	500-700 kg/ha. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne. Przy stosowaniu obornika, dawkę należy zmniejszyć o ok. 20%	Kompleksowy nawóz granulowany do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego. Posiada odpowiednie proporcje składników pokarmowych, jednakowe w każdej granuli nawozowej, dzięki czemu zapewnia wysoki i dobry pod względem jakościowym plon uprawianych roślin. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.
FOSFAN SA	**KalPro 40 NOWOŚĆ!**	40% K_2O (rozpuszczalnego w wodzie), 5% MgO (rozpuszczalnego w wodzie), 11% SO_3 (rozpuszczalnego w wodzie)	200-300 kg/ha. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.	Granulowany nawóz potasowy z dodatkiem magnezu i siarki zalecany do stosowania na wszystkich typach gleb i pod wszystkie rośliny uprawne z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru. KalPro 40 zawiera dobrze rozpuszczalne w wodzie związki potasu, magnezu i siarki. Przeznaczony jest do bieżącego zaspakajania potrzeb pokarmowych roślin, jak również poprawy zasobności gleb, głównie w potas. Zaleca się stosowanie przed sadzeniem ziemniaków, dopuszczalne jest również zastosowanie pogłówne.
OMYA	**Granucal 1-6 WN**	$CaCO_3$ 92% H_20 < 1% Reaktywność – 98%	0,2 tony. W końcowej fazie przed zakryciem międzyrzędzi.	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego - kopalina, odmiany 06a. Bardzo wysoka reaktywność. Zwiększa odporność bulw na uszkodzenia podczas zbioru i przechowywania.
AGROSIMEX	**Rosahumus**	85% kwasy humusowe, K_2O 12% Fe 0,6%	3–6 kg/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l.	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie . zmniejsza skutki suszy.
AGROSIMEX	**Liqhumus**	18% kwasy humusowe 3% K_2O 0,2% Fe	20-40 l/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l wody	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie . zmniejsza skutki suszy
AGROSIMEX	**Delsol**	3% azotu (N) całkowitego oraz węgiel i „Co-formulator" stymulujący rozwój pożytecznych bakterii glebowych.	1 l/ha wody. Nawóz należy stosować przed siewem ,po siewie lub po wschodach roślin.	Biologiczny regenerator gleby
AGROSIMEX	**Rhizosum N**	1.000.000.000 j.t.k. /1g bakterii Azotobacter vinelandii	25-50 g/ha po ruszeniu wegetacji wiosennej	Szczepionka bakteryjna Azotobacter vinelandii wiążących wolny azot z powietrza.Podnosi efektywność zastosowanych nawoz,ów azotowych, pozwala obniżyć dawki azotu o 20-50%
AGROSIMEX	**Rosafert**	12-12-17-2+S+mikro 10-8-24-3+S+mikro 5-12-24_3+ S+mikro	150-400 kg/ha. Nawozy stosować przed sadzeniem ziemniaków.	Granulowane ,bezchlorkowe nawozy – idealne do nawozenai roślin wrażliwych na chlor
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Azoslow C-N 18-29**	C 18%; N 29%	300-500 kg/ha przed sadzeniem lub w fazie rozwoju pędów bocznych na głównym pędzie	Organiczno-mineralny nawóz azotowy o kontrolowanym uwalnianiu składników pokarmowych zawierający dwie formy azotu: aminową i amidową. Zapewnia zrównoważone żywienie azotem w ciągu całego okresu wegetacji.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Fertil CN 40-12,5**	C 40%; N 12,5%	200-300 kg/ha przed siewem	Zaawansowany nawóz organiczny. Stymuluje rozwój korzeni drobnych i włośnikowych. Zwiększa biomasę pożytecznych mikroorganizmów glebowych. Azot zawarty w nawozie jest w pełni wykorzystywany przez rośliny (brak strat). Zwiększa dostępność fosforu, potasu i innych składników pokarmowych w roztworze glebowym. Wpływa na szybszy rozkład resztek organicznych, co przyczynia się do tworzenia próchnicy.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Semigator 4D Starter**	N całkowity: 9%, *w tym* 5% N organiczny i 4% N amonowy; 18% P_2O_5; Węgiel organiczny: 18%; koncentrat L-aminokwasów z hydrolizy enzymatycznej 12%; Zeolit	10-30 kg/ha podczas sadzenia	Nawóz startowy. Inny niż wszystkie. Odżywia siewkę, ale przede wszystkim stymuluje system korzeniowy do wzrostu. Gromadzi wodę w okolicy korzeni kiełkującej rośliny. Zawiera aż cztery różne komponenty funkcjonalne: MAP, AGROGEL, wolne aminokwasy oraz zeolit. Nawóz, który wygrywa z innymi tzw. „starterami".

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGROLOK	**Nawóz NPK 8-20-30**	N-8, P-20, K-30, S-2	350 kg przed siewem	Nawóz o doskonałej jakości granuli i najwyższej jakości komponentów
AGROLOK	**Yara NPK 5-10-25+7S+Zn**	N-5, P-10, K-25, S-7	200–500 kg przed siewem	Dopasowany do polskich warunków skład makro- składników wzbogacony siarką i cynkiem
AGROLOK	**Korn-Kali**	K_2O-40%, MgO-6% + mikroskładniki	200–450 kg/ha przedsiewnie lub pogłównie	Naturalny nawóz potasowo-magnezowo-siarkowy łatwo rozpuszczalny i wysoce dostępny dla roślin
ANWIL S.A.	**Canwil z magnezem**	27% N 4% Mg O, 6,5% Ca O	Pierwsza dawka przed sadzeniem 220 kg/ha, druga dawka 2-3 tygodnie po wschodach 260kg/ha	CANWIL z magnezem to azotowy, granulowany, łatwo rozpuszczalny w wodzie, o wysokiej twardości granul, zabezpieczony przed zbrylaniem nawóz mineralny. Zawiera azot (N) w formie azotanowej i amonowej. Jest nawozem niezakwaszającym, nadaje się do stosowania w uprawie wszystkich roślin, na wszystkie rodzaje gleb, szczególnie na gleby kwaśne. Może być stosowany przedsiewnie i pogłównie. Magnez zawarty w CANWILU jest ważnym składnikiem odżywczym, korzystnie wpływa na wzrost ilości i jakości plonu oraz na zawartość i jakość białka w roślinie.
ANWIL S.A.	**Saletra amonowa**	34% N	Pierwsza dawka przed sadzeniem 170 kg/ha, druga dawka 2-3 tygodnie po wschodach 210kg/ha	Saletra amonowa to azotowy, granulowany, łatwo rozpuszczalny w wodzie, uniwersalny nawóz mineralny. Zawiera azot (N)w formie azotanowej i amonowej. Układ azotanowo - amonowy zapewnia maksymalne zaopatrzenie roślin w azot w każdych warunkach glebowych i technologii uprawy. Stosowanie saletry amonowej wpływa na poprawę wielkości i jakości plonu, wypełnienie ziarna, przedłużenie okresu wegetacji, wzrost masy nadziemnej części roślin. Zawarty w saletrze amonowej magnez sprzyja harmonijnemu i proporcjonalnemu rozwojowi roślin.
CALDENA®	**MacroSpeed® Optima**	**PK** (Ca, S) **18-30** (6-6,5) + Zn 0,3%, Mn 0,2%	Dawka: 250-500 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany, wyprodukowany w Holandii. Wysoka koncentracja łatwo przyswajalnego fosforu i potasu, cenne źródło cynku i manganu oraz dodatkowa zawartość siarki i wapnia. Bardzo dobra rozpuszczalność, fosfor w ponad 95% rozpuszczalny w wodzie. Obecność deklarowanych składników w każdej granuli. Doskonałe właściwości fizyczne. Daleki zasięg rozrzutu granul (do 36 m) i równomierny rozsiew nawozu.
CALDENA®	**MacroSpeed® Perfect**	**PK** (Ca, S) **15-30** (7-10,5) + Zn 0,5%	Dawka: 250-500 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany, wyprodukowany w Holandii. Wysoka koncentracja łatwo przyswajalnego fosforu i potasu, cenne źródło cynku oraz dodatkowa zawartość siarki i wapnia. Bardzo dobra rozpuszczalność, fosfor w ponad 95% rozpuszczalny w wodzie. Obecność deklarowanych składników w każdej granuli. Doskonałe właściwości fizyczne. Daleki zasięg rozrzutu granul (do 36 m) i równomierny rozsiew nawozu.
CALDENA®	**MacroSpeed® Green**	MgO 25%, SO_3 50%	Dawka: 140-240 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie	Nawóz magnezowo-siarkowy, granulowany. Wysoka zawartość magnezu (MgO 25%) i siarki (SO_3 50%) całkowicie rozpuszczalnych w wodzie. Bardzo szybka rozpuszczalność i przyswajalność składników przez rośliny. Najwyższa jakość i wyrównana granulacja. Równomierny i szeroki wysiew nawozu.
K+S KALI	**ESTAKieserit**	25% MgO 50% SO_3	100–150 kg/ha przed sadzeniem	ESTAKieserit to granulowany nawóz na bazie kizerytu, zawierający siarkę i magnez w formie w pełni rozpuszczalnej i natychmiast dostępnej dla roślin. Nawóz działa niezależnie od pH gleby, dzięki czemu może być stosowany na wszystkich stanowiskach. Jest dopuszczony do stosowania w rolnictwie ekologicznym.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**FoliQ Makro PK**	MAKROELEMENTY-(gram/litr) Azot (N) 110 Fosfor (P_2O_5) 220 Potas (K_2O) 220 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 0,44 Miedź (Cu) 0,54 Żelazo (Fe) 1,35 Mangan (Mn) 0,13 Molibden (Mo) 0,09 Cynk (Zn) 0,40	2-3 l/ha od fazy formowania pędów do fazy 40% końcowej masy bulw	Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**FoliQ MagSK-op**	MAKROELEMENTY g/kg Azot (N) 30 Magnez (MgO) 140 Potas (K_2O) 200 Siarka (SO_3) 450	3-5 kg Od fazy formowania bulw osiągnięcia 40% docelowej masy bulw	Łatworozpuszczalny nawóz dolistny zawierający wysoką zawartość magnezu, potasu i siarki
AGRII POLSKA	**FoliQ BorMnS**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 10 Potas (K_2O) 12 Siarka (SO_3) 252 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 79 Mangan (Mn) 154	2 kg/ha Zabiegi od fazy 4 liści do początku kwitnienia	Łatworozpuszczalny nawóz dolistny zawierający wysoką zawartość boru, manganu i siarki

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**FoliQ Zn+ Cynkowo-Borowy**	MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 55,0 Cynk (Zn) 55,0	2 l/ha od początku intensywnego wzrostu do kwitnienia	Cynk (Zn) całkowicie chelatowany EDTA. Mikroelementy całkowicie rozpuszczalne w wodzie Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
BIOPHARMACO-TECH SP. Z O.O. SK	**AGRO-SORB® L-Amino+ naturalne aminokwasy** 	wolne aminokwasy z hydrolizy enzymatycznej 5,0% (m/m) min 52g/l azot całkowity 2,0% (m/m) węgiel organiczny 4,0% (m/m)	Stosować dolistnie w dawce 1-2 l/ha, ilość wody: 200-300 l/ha – wykonać łącznie 2-3 zabiegi oraz dodatkowo w razie wystąpienia warunków stresowych. Zalecane stężenia: 0,2-1%. Ziemniaki: 3 zabiegi: pierwszy w fazie 50% zakrzewienia, drugi przed kwitnieniem, trzeci po kwitnieniu.	Powoduje: • poprawę jakości i wielkość plonu • wzmocnienie kondycji roślin, • wzmocnienie odporności przeciw chorobom i patogenom grzybowym, • odblokowanie i polepszenie pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście, • efektywniejsze wykorzystanie nawozów dolistnych, fungicydów i pestycydów, Zakwalifikowany do rolnictwa ekologicznego NE/332/2016 www.polskieaminokwasy.pl
FMC	**Zinc 69**	Zn 700 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	Po pierwszym tygodniu od pełnych wschodów.	Uderzeniowa dawka cynku. Zwiększa efektywność nawożenia azotem oraz odporność roślin poprzez dostarczenie im wysokiej dawki cynku. • Najwyższe stężenie cynku. • Atrakcyjny przelicznik jakości do ceny. • Szczególnie przydatny w nawożeniu kukurydzy. • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex.
FMC	**Hi–Phos**	P_2O_5 440 g/l K_2O 74 g/l MgO 80 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	Aby zwiększyć liczbę bulw - 10 l/ha w fazie zawiązywania bulw. Aby zwiększyć masę bulw - 5 l/ha na początku okresu wzrostu bulw i powtórzyć co najmniej raz w trakcie wzrostu bulw. Drugi oprysk powinien być uzależniony od wyniku analizy tkanek roślin i mieć miejsce nie później niż 10 dni po pierwszym zabiegu.	Hartowanie roślin. Zabezpieczenie roślin przed trudnymi warunkami na polu poprzez skuteczne dostarczenie niezbędnych w tym okresie makroelementów. • Skuteczne dostarczenie fosforu w krytycznych dla rośliny momentach. • Wysoka koncentracja składników odżywczych. • Roztwór wodny zapewnia doskonałe wnikanie do liści. • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex.
CHEMIROL	**Opti Ziemniak**	Azot 13% Fosfor 10% Potas 20% Magnez 2% Siarka (SO_3) 19% Bor 0, 95% Miedź 0,10% Żelazo 0,10% Mangan 0,40% Molibden 0,04% Cynk 0,30%	WIOSNA: przed kwitnieniem >> 3-5 kg/ha WIOSNA: po wykształceniu zielonych jagód >> 3- 5kg/ha	Specjalistyczny nawóz przeznaczony do stosowania w uprawach ziemniaków. Z uwagi na bardzo dużą powierzchnię liści i konieczność wielokrotnego stosowania zabiegów ochronnych ziemniaki są szczególnie podatne na nawożenie dolistne. Zbilansowany skład z podwyższoną zawartością potasu wpływa na dobre ulistnienie, duży plon bulw oraz zwiększenie odporności na susze i choroby.
CHEMIROL	**Cropvit Power**	Azot całkowity 26%, Tlenek magnezu rozp. w wodzie 3,1%, Molibden, Tytan, Nikiel	Stosować 2 zabiegi: 2-3 opryski przed kwitnieniem; po kwitnieniu > 3-10 l/ha	Zwiększenie odporności na stresy związane z wahaniami temperatury; zwiększenie liczby nasion; wpływ na ilość pędów bocznych
CHEMIROL	**Cropvit PK**	pięciotlenek fosforu 9% tlenek potasu 17%	Stosować 2 zabiegi: przed zakryciem międzyrzędzi; po 10-14 dniach > 2-3 l/ha	Szybko poprawia kondycję roślin; zwiększona zawartość białka; wyższa jakość plonu; prawidłowy rozwój kłosów oraz łuszczyn
CHEMIROL	**Cropvit B**	Bor 11%, 150 g/l	Przed kwitnieniem > 1-3 l/ha	Stymuluje zapylanie i zawiązywanie owoców; wpływa na transport, przemieszczanie się cukrów i innych metabolitów roślinnych; wpływa na procesy syntezy białka
MIRPOL SP. Z O.O.	**Rokohumin Warzywa**	Aminokwasy 30% Azot 4% Fosfor 9% Potas 14% Kwasy Huminowe/ Humusowe 13% Mikroelementy: Ca, Mg, S, B, Fe, Zn, Cu, Mn, Mo	1.Przy pokryciu gleby liśćmi min 40-50% 2,5-3 l/ha 250-300 l wody 2 i 3. w 2-3 tygodniowych odstępach 2,5-3 l/ha 250-300 l wody	Aminokwasy zawarte w produkcie bardzo szybko wchłaniają się w rośliny
MIRPOL SP. Z O.O.	**Envifyt Profi**	Azot 9% Fosfor 8% Potas 9% Siarka 2% Bor 0,35% Tlenek wapnia 0,1% EDTA Miedź 0.02 IDHA Żelazo 0.09% IDHA Mangan 0,02% IDHA Cynk 0,01% IDHA	1. Dwa tygodnie po wschodach 1-2 l/ha 2. 21 dni po pierwszej aplikacji 1-3 l/ha	Dobra przyswajalność produktu przez rośliny.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
ARKOP	**Siarczan Magnezu Jednowodny**	MgO 23%, SO_4 46%, Zn i Mn	5–7,5 kg/ha / Podczas całej wegetacji	Siarczan Magnezu Jednowodny wzbogacony o mikroelementy. Poprawia procesy fotosyntezy i wykorzystanie azotu.
ARKOP	**ActiPlon Ziemniaki**	N, MgO, SO_3, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo	1–1,5 kg/ha Do fazy powstawania bulw	Zawiera chelaty. Szybko i skutecznie zapobiega niedoborom mikroskładników. Dedykowany specjalnie dla uprawy ziemniaków.
ARKOP	**Siarkomag**	SO_3, MgO	2–3 l/ha Podczas całej wegetacji	Wysoko skoncentrowany nawóz zawiesinowy z siarką i magnezem. Uodparnia rośliny na warunki stresowe i choroby. Zwiększa produkcję białka.
ARKOP	**Linia FoliarActiv**	NPK + różne mikroelementy	3–5 kg/ha W zależności od wybranego rodzaju produktu z linii FoliarActiv	Linia nawozów NPK wzbogaconych w schelatowane mikroelementy. Zalecana podczas stresu termicznego i wodnego oraz osłabienia roślin przez choroby i szkodniki.
TIMAC AGRO	**Fertiactyl Starter**	Kompleks FERTIACTYL® N 13% (162,5 g/l) P 5% (62,5 g/l) K 8% (100 g/l)	5 l/ha	Nawóz płynny z kompleksem FERTIACTYL®. Szybko rozwijającym się roślinom dostarcza niezbędnych substancji pokarmowych oraz regeneruje je po okresie zimowym. Kompleks FERTIACTYL® podwyższa aktywność fizjologiczną roślin, poprawia strukturę gleby i stymuluje rozwój systemu korzeniowego.
TIMAC AGRO	**Fertileader Gold BMo**	Kompleks SEACTIV® B 5,7% (70 g/l) Mo 0,35% (4 g/l)	4 l/ha	Nawóz płynny zawierający mikroelementy B i Mo z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Dzięki zawartości mikroelementów stymuluje syntezę cukrów, przyspiesza transport asymilatów i produkcję białka zwiększa odporność na zgorzel liści sercowych i korzeni (buraki). Bor i molibden wpływają na lepsze kwitnienie.
TIMAC AGRO	**Fertileader Vital-954**	Kompleks SEACTIV® NPK 9%-5%-4% (104 g/l)–(58 g/l)–(46g/l) B 0,05% (0,580 g/l) Mn 0,10% (0,116 g/l) Mo 0,01% (0,116 g/l) Cu 0,02% (0,232 g/l) Zn 0,05% (0,580 g/l) Fe 0,02% (0,232 g/l)	4–5 l/ha	Nawóz płynny zawierający NPK oraz mikroelementy B, Mn, Mo, Cu, Zn i Fe z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Dostarcza optymalny zestaw łatwo przyswajalnych składników pokarmowych niezbędnych dla dobrego wigoru roślin i wypełnienia ziarniaków. Produkt stosuje się podczas całego okresu wegetacji, w celu poprawy syntezy i magazynowania białek oraz cukrów w organach generatywnych. Poprawia wigor i wzrost roślin oraz stymuluje produkcję białek i suchej masy.
TIMAC AGRO	**Fertileader Axis**	Kompleks SEACTIV® N 3% (42 g/l) P 18% (254 g/l) Mn 2,5% (35 g/l) Zn 5,7% (80 g/l)	4–5 l/ha	Nawóz płynny zawierający P i K oraz mikroelementy Mn i Zn z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Dostarcza niezbędnych makro- i mikroskładników potrzebnych w generatywnych fazach rozwojowych, stymuluje syntezę skrobi oraz dostarczenie odpowiedniej ilości energii niezbędnej do wykorzystania potencjału plonotwórczego.
TIMAC AGRO	**Fertileader Elite**	Kompleks SEACTIV® N 9% (131 g/l) K 6% (88 g/l) CaO 12% (177 g/l) B 0,2% (3 g/l)	3–5 l/ha	Nawóz płynny zawierający N, K i Ca oraz B z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Działa antystresowo, wpływa na wzrost zawartości suchej masy. Wzmacnia epidermę (skórkę) i poprawia jędrność, co wpływa na ograniczenie chorób przechowalniczych. Zapewnia wyższe parametry jakościowe i handlowe.
TIMAC AGRO	**Fertileader Magnum**	Kompleks SEACTIV® N 7% (94 g/l) MgO 9% (121 g/l)	3 l/ha	Nawóz płynny zawierający N oraz Mg z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Działa antystresowo, wpływa na podniesienie aktywności fizjologicznej roślin, m.in. intensyfikuje fotosyntezę. Zwiększa odporność roślin na czynniki stresowe. Zawiera dwa niezbędne dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin makroelementy – azot i magnez.
EKODARPOL	**Plonochron Kompletny Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 5% Potas 9k) 10% Magnez (Mg) obecny 20% octany pH 6 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – od wschodów do kwitnienia	• PLONOCHRON KOMPLETNY PLUS odznacza się kompleksowym składem makro- i mikroelementów, dzięki temu zastosowany przed fazą kwitnienia, dostarczy roślinom energii niezbędnej do procesu tworzenia plonu
EKODARPOL	**Plonochron Mikroelementowy Plus**	Bor (B) 1% Miedź (Cu) 0,3% Molibden (Mo) 0,1% Żelazo (Fe) 0,01% Mangan (Mn) 0,002% Magnez (Mg) 4% 25% octany pH 5 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l/250 l wody/ ha –od wschodu do kwitnienia	• PLONOCHRON MIKROELEMENTOWY PLUS zastosowany tuż przed fazą kwitnienia roślin pozwoli dostarczyć Mikroelementów niezbędnych do prawidłowego procesu kwitnienia i otrzymania wysokiej jakości plonu.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKODARPOL	**Plonochron Zasadowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 25% pH 14 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l/250 l wody/ ha – od kwitnienia do 2 tygodni przed zbiorem	• PLONOCHRON ZASADOWY PLUS pozwala roślinom dostarczyć dużej ilości Potasu w okresie wzmożonego zapotrzebowania roślin na ten pierwiastek. • Odczyn alkaliczny, którym odznacza się PLONOCHRON ZASADOWY niszczy zarodniki grzybów, eliminuje większość chorób grzybowych, a także bakteryjnych, przez co praktycznie nie ma konieczności, chemicznej ochrony roślin przed tymi chorobami. • Po zastosowaniu „Plonochronów" nie obowiązuje okres karencji. • Stosując nawozy zgodnie z zaleceniami, otrzymujemy roślinę dobrze odżywioną, lecz nie „przenawożoną".
EKODARPOL	**Plonochron Wapniowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 5% Wapń (Ca) 9% Magnez (Mg) 2% 25% octany pH 6 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l/250 l wody/ha – od kwietnia do 2 tygodni przed zbiorem	• Zastosowanie PLONOCHRONU WAPNIOWEGO PLUS około dwa tygodnie przed zbiorem pozwoli dostarczyć roślinom wapnia który jest pierwiastkiem deficytowym w okresie intensywnego wzrostu bulw oraz przyczyni się do wzmocnienia ścian komórkowych i podniesie jakość plonu.
EKODARPOL	**Plonochron Kompletny Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 5% Potas (K) 10% Magnez (Mg) obecny 20% octany pH 6 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l/250 l wody/ ha – przed zakopcowaniem	• PLONOCHRON KOMPLETNY PLUS zastosowany przed zakopcowaniem pomoże ograniczyć straty w plonie spowodowanych złym przechowywaniem się roślin.
EKODARPOL	**Plonochron Zasadowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 25% pH 14 Kompleks Humusowy	2% roztwór, 5 l / 250l wody/ ha – przed zakopcowaniem	• Po zastosowaniu PLONOCHRONU ZASADOWEGO PLUS przed zakopcowaniem stwarzamy roślinie doskonałe alkaliczne środowisko zapobiegające rozwojowi chorób grzybowych. • Po zastosowaniu „Plonochronów" nie obowiązuje okres karencji.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 11-52-8 + mikro**	11% N, 52% P_2O_5, 8% K_2O 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny nawóz krystaliczny o wysokiej zawartości fosforu. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego i krzewienie roślin. Szczególnie zalecany w okresie niskich temperatur wpływających na ograniczenie pobierania fosforu z gleby lub innych podłoży. Nawóz przeznaczony jest do nawożenia wielu gatunków roślin, szczególnie w początkowym okresie ich wzrostu i rozwoju. Zawiera związki bardzo dobrze rozpuszczalne w wodzie, a tym samym łatwo przyswajalne dla roślin. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 12-12-36 + mikro**	12% N, 12% P_2O_5, 36% K_2O, 6% SO_3 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny, nawóz krystaliczny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 20-20-20 + mikro**	20% N, 20% P_2O_5, 20% K_2O 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny, zrównoważony nawóz krystaliczny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Plantator NPK 6-3-6 + mikro**	6% N, 3% P_2O_5, 6% K_2O 0,01% B, 0,02% Cu, 0,04% Fe, 0,02% Mn, 0,002% Mo, 0,01% Zn.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,75-2,5%. Zaleca się nie przekraczać dawki 5 litrów/ha.	Nowoczesny, nawóz płynny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Zintrac (Zn 700 g/l)**	700 g/l cynku (Zn)	Dawka: 1 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. Tydzień po całkowitych wschodach roślin na plantacji. W przypadku silnych niedoborów zabieg powtórzyć po 10-14 dniach.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom cynku oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Bortrac (B 150 g/l)**	150 g/l boru (B) Boroetanolamina	Dawka: 1 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. Tydzień po całkowitych wschodach roślin na plantacji. Przy silniejszych niedoborach zabieg powtórzyć po 10-14 dniach.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom boru oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Hydromag (MgO 500 g/l)**	33,1% = 500 g/l tlenek magnezu (MgO)	Dawka: 1-2 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. Nie wcześniej niż tydzień po całkowitych wschodach roślin na plantacji. W przypadku silnych niedoborów zabieg powtórzyć po 10-14 dniach.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom magnezu oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Mantrac (Mn 500 g/l)**	500 g/l mangan (Mn)	Dawka: 1 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. Tydzień po całkowitych wschodach roślin na plantacji. W przypadku silnych niedoborów zabieg powtórzyć po 10-14 dniach.	Zaleca się stosowanie celu zapobiegania niedoborom manganu oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Seniphos (Fosfor + Wapń)**	3% azot (N) całkowitego [1% azot azotanowy, 2% azot amonowy], 23,6% = 310 g/l pięciotlenek fosforu (P2O5), 4,3% tlenek wapnia (CaO)	Dawka: 10 l/ha. W celu przyspieszenia wzrostu po wschodach stosować tydzień po całkowitych wschodach roślin na plantacji. Dawka: 15 l/ha. W celu zwiększenia ilości bulw: zastosować w okresie tworzenia bulw (tj., kiedy 50% zakończeń stolonów ma większą średnicę, niż reszta stolonów). Dawka: 5-10 l/ha. W celu zwiększania wielkości bulw: minimum 2 zabiegi. Pierwszy zabieg wykonać w czasie powiększania się bulw (tzn., kiedy pierwsze wykształcone bulwy mają średnicę większą niż 10 mm), kolejne zabiegi wykonywać co 10-14 dni. Zalecana ilość wody: 200-400 l/ha.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom fosforu i wapnia oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
AGROSIMEX	**ASX Plus**	Gama nawozów makro i mikroelementowych w zależności od potrzeb o zwiększonej zawartości fosforu, potasu, magnezu: ASX Potas Plus ASX Fosfor Plus ASX Magnez Plus ASX Makro Plus	Po wytworzeniu pokroju rośliny, przed zwarciem międzyrzędzi 2–4 kg/ha w 200–300 l wody.	Uzupełnianie makro i mikroelementów.
AGROSIMEX	**Rosasol 8–24–34**	8% N 24% P_2O_5 34% K_2O 2% MgO Mikroelementy: bor, miedź, żelazo, mangan, cynk	Przed zwarciem międzyrzędzi 4–5 kg/ha w 200–300 l wody.	Nawóz makro i mikroelementowy uzupełniający niedobory składników pokarmowych.
AGROSIMEX	**Rosasol 15–30–15**	15% N 30% P_2O_5 15% K_2O 7,9% SO_3 Mikroelementy: bor, miedź, żelazo, mangan, cynk	Przed zwarciem międzyrzędzi 4–5 kg/ha w 200–300 l wody.	Nawóz makro i mikroelementowy uzupełniające niedobory składników pokarmowych.
AGROSIMEX	**Fosfiron Mg**	3% N 39,5% P_2O_5 9,9% MgO	1–2 zabiegi w okresie wiązania bulw 2–4 l/ha w 200–300 l wody.	Fosfiron to nowa generacja nawozów łącząca w sobie dwa działania: dostarczanie składników odżywczych, działanie fungistatyczne – podnoszenie tolerancji roślin na patogeny, hamowanie wzrostu grzybni.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGROSIMEX	**Bolero**	9,2% B 120 g/l Bor w postaci dziesięciowodnego pentaboranu sodu Dodatek sorbitolu zapewnia szybkie pobieranie B i włączanie w metabolizm	Po wytworzeniu pokroju krzaka, powtórzyć zabieg po 14 dniach – 1,5 l/ha w 300 l wody.	Uzupełniające odżywianie borem.
AGROSIMEX	**k-leasaf**	52% K_2O + 47%SO_3	Po wytworzeniu pokroju krzaka i 10-14 dni póxniej 4-8 kg/ha	Doskonałe źródło potasu i siarki, stymuluje gromadzenie skrobi .
AGROSIMEX	**ASX CaTS**	9% CaO, 25% SO_3	10-20L/ha	Idealne źródło wapnia i siarki . Zwiększa dostępność potasu, magnezu i mikroskładników z gleby, stabilizuje przemiany azotu w glebie i poprawia jego wykorzystanie. Stosowany dolistnie likwiduje niedobory wapnia i siarki,zdecydowanie podnosi plony i ich jakość. ,
EKOPLON	**Maximus Amino Protect**	15% P_2O_5, 10% K_2O,	0,75-1 l/ha od pełni wschodów do początku kwitnienia, łącznie z zalecanymi fungicydami	- zawiera wolne aminokwasy, krótkie i długie peptydy; - ogranicza straty wynikające z działania stresów biotycznych i abiotycznych; - fosforyn potasu zawarty w nawozie wykazuje działanie ochronne na rośliny.
EKOPLON	**Maximus Platinum extra K**	14% N; 8% P_2O_5, 32% K_2O, 0,05% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	4-5 kg/ha przed kwitnieniem, po kwitnieniu	- nawóz wieloskładnikowy z podwyższoną zawartością potasu; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność; - zwiększa zawartość cukrów w owocach i poprawia ich właściwości przechowalnicze.
EKOPLON	**Maximus Platinum extra PK**	5% N; 20% P_2O_5, 35% K_2O, 2,0% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	3-5 kg/ha pełnia wschodów, przed kwitnieniem	- nawóz fosforowo-potasowy o obniżonej zawartości azotu; - zawiera 20g/k boru; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność.
EKOPLON	**Ekolist mono Cynk**	8% Zn	1 l/ha od formowania pędów do początku kwitnienia	- koncentrat nawozowy cynku; - idealny dla upraw o wysokich wymaganiach w stosunku do cynku.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**NaturalCrop® SL**	N 9%, >50% L-aminokwasy	1-1,5 l/ha Dwie-cztery aplikacje: łącznie z fungicydami, insektycydami, dokarmianiem dolistnym	Koncentrat 16 L-aminokwasów w specjalnie dobranych proporcjach. Powstaje w procesie hydrolizy enzymatycznej wyselekcjonowanego surowca - kolagenu. Idealnie się miesza z nawozami i produktami do zastosowań dolistnych. Wysoka koncentracja polipeptydów trwale zwiliża powierzchnię liści. Produkt chętnie stosowany ze względu na atrakcyjny stosunek ceny dawki do efektu w każdym segmencie produkcji roślinnej.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Herbagreen® Z20**	CaO 30,7%; SiO_2 27,8%; Fe 2,1%; MgO 1,6%; K_2O 0,6%; SO_3 0,4%; Na 0,21%; P_2O_5 0,2%; Zn 0,002%	1-1,5 kg/ha Trzy aplikacje: · Faza 8-10 liści właściwych (BBCH 18-20); · Liście zakrywają 70-90 % międzyrzędzi (BBCH 37-39); · Początek kwitnienia (BBCH 59-61)	Mineralny nawóz dolistny z krystaliczną formą krzemu i kompleksem mikro- i makroelementów (Si-complex). Systematyczne stosowanie zapewnia uzyskanie plonu o najwyższych parametrach jakościowych. Produkt cechuje się największą zawartością krzemu wśród produktów o zbliżonym działaniu.
ELVITA	**Elvita 19-20-20**	NPK + mikroskładniki	3–4 kg/ha przez cały okres wegetacji	Wsparcie rozwoju roślin w okresie zwiększonego zapotrzebowania na składniki pokarmowe
ELVITA	**Elvita 8-45-8**	NPK + mikroskładniki	2–3 kg/ha przez cały okres wegetacji	Szybki rozwój systemu korzeniowego. Poprawa rozwoju rośliny niezależnie od warunków pogodowych
ELVITA	**Elvita 3-10-45**	NPK + mikroskładniki	2 razy 2–4 kg/ha przez cały okres wegetacji	Sypki nawóz do rozpuszczania w wodzie zapewniający uprawom wyższą odporność na suszę i mróz
ELVITA	**Elvita Ziemniak**	NPK + mikroskładniki	Przed zwarciem międzyrzędzi 2–5 kg, po wykształceniu zielonych jagód 2–5 kg	Sypki nawóz mineralny do rozpuszczenia w wodzie. Odpowiednio zbilansowany skład wspomaga rośliny we wzroście oraz zapewnia kształtowanie jakościowych parametrów plonu
CALDENA®	**Agravita® Aktiv 48**	NH_4 - 8%, P_2O_5 - 20%, K_2O - 20%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,10%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: zaprawianie bulw - 0,3-0,6 kg/ha, nawożenie dolistne - 0,5 kg/ha. Termin: od pełnych wschodów do fazy tworzenia się pędów.	Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie o wielofunkcyjnym zastosowaniu; przeznaczony do zaprawiania bulw i nawożenia dolistnego. Produkowany w USA. Charakteryzuje się szybkim działaniem i znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Reguluje wzrost wegetatywny. Stymuluje wzrost systemu korzeniowego, zwiększa liczbę łodyg, wspomaga regenerację uszkodzeń herbicydowych i pogodowych, poprawia wigor i kondycję roślin, zwiększa odporność na stresy termiczne i wodne. Wpływa na lepsze wykorzystanie potencjału plonowania ziemniaka.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
CALDENA®	**Agravita® Aktiv 70**	NH_4 – 10%, P_2O_5 – 52%, K_2O – 8%, B – 0,02%, Cu – 0,05%*, Fe – 0,10%*, Mn – 0,05%*, Zn – 0,05%* *EDTA	Dawka: 0,5 kg/ha. Termin: od fazy tworzenia się pędów do fazy formowania bulw.	Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Produkowany w USA. Charakteryzuje się znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje wzrost plonu. Intensyfikuje zawiązywanie bulw, powoduje równomierne kwitnienie, podtrzymuje zieloność liści, poprawia strukturę plonu, zwiększa odporność skórki na uszkodzenia mechaniczne, zwiększa ilość bulw i poprawia ich parametry jakościowe.
CALDENA®	**Agravita® Ziemniak**	N – 22% (NO_3 - 4%, NH_4 – 1%, NH_2 – 17%), P_2O_5 – 7%, K_2O – 14%, MgO – 4%, SO_3 – 8%, Mn – 0,928*, B – 0,010%, Mo – 0,004%, Fe – 0,056%*, Zn – 0,008%*, Cu – 0,0064%* *EDTA	Dawka: 3-5 kg/ha. Termin: od pełnych wschodów do fazy dojrzewania bulw.	Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Dostarcza zestaw kluczowych makro i mikroelementów w proporcjach odpowiadających wymaganiom pokarmowym ziemniaka. Zawiera dużą ilością manganu w postaci chelatu EDTA, który jest ważnym elementem prawidłowego metabolizmu ziemniaka. Ogranicza podatność na parcha zwykłego ziemniaka, zwiększa wydajność plonu, poprawia wartość konsumpcyjną i technologiczną oraz trwałość przechowalniczą bulw.
CALDENA®	**Agravita® Mn FAST**	**Mn – 14%**, Zn – 3%, N – 5%, MgO – 6,5%	Dawka 0,5 kg/ha. Termin: po pełnych wschodach do fazy formowania bulw.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera odpowiednio dobrane i zbilansowane mikroelementy. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Reguluje procesy przemiany materii, zwiększa intensywność fotosyntezy, poprawia cechy kulinarne bulw, przeciwdziała nagromadzaniu azotanów, ogranicza podatność ziemniaka na choroby grzybowe.
CALDENA®	**Agravita® B FAST**	**B - 8%**, Mn - 3%, Zn - 3%, N - 5%, MgO - 6,5%	Dawka 1-2 kg/ha. Termin: od pełni wschodów do fazy intensywnego wzrostu bulw.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Powoduje lepsze zawiązywanie bulw, poprawia ich skład chemiczny - większa zawartość skrobi i witamin, wpływa na lepszą jakość skórki bulw, zwiększa odporność ziemniaka na suszę i choroby.
CALDENA®	**Agravita® Zn FAST**	**Zn - 15%**, B - 2%, N - 5%, MgO - 6,5%	Dawka 0,5 kg/ha. Termin: od pełnych wschodów do końca fazy kwitnienia.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera odpowiednio dobrane i zbilansowane mikroelementy. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Odpowiada za prawidłowy rozwój i pokrój roślin (synteza auksyn), poprawia gospodarkę azotem, kształtuje zawartość skrobi, podnosi odporność ziemniaka na niskie temperatury oraz choroby.
CALDENA®	**Agravita® Complete**	N – 20% (NO_3 - 5,4%, NH_4 - 3,5%, NH_2 - 11,1%), P_2O_5 - 20%, K_2O - 20%, B - 0,01%, Cu - 0,006%*, Fe - 0,0525%*, Mo - 0,00375%, Mn - 0,026%*, Zn - 0,0075%* *EDTA	Dawka: 2-3 kg/ha. Termin: po pełnych wschodach do fazy kwitnienia.	Nawóz o zrównoważonym składzie NPK. Całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Zawiera azot w trzech formach. Szybko dostarcza roślinom idealnie zbilansowane makro i mikroelementy, co jest szczególnie ważne w warunkach ograniczonej dostępności tych składników z gleby. Kształtuje wzrost wegetatywny i podtrzymuje witalność roślin, zwiększa odporność na niekorzystne warunki środowiska, kształtuje wielkość i skład chemiczny bulw.
CALDENA®	**Agravita® Fosforowa FAST**	N - 10% (NO_3 - 7%, NH_4 – 3%), P_2O_5 - 40%, K_2O - 13%, MgO - 2,25%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka 2-4 kg/ha. Termin: od pełnych wschodów do fazy dojrzewania bulw.	Nawóz NPK o wysokiej koncentracji fosforu w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością oraz szybkim działaniem. Wpływa na intensywniejsze zawiązywanie bulw, kształtuje zawartość skrobi w bulwach i poprawia jej właściwości, przyspiesza dojrzewanie roślin ziemniaka, ogranicza uszkodzenia mechaniczne bulw podczas zbioru.
CALDENA®	**Agravita® Potasowa FAST**	NO_3 - 9%, P_2O_5 - 10%, K_2O - 40%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka: 2-4 kg/ha. Termin: od pełnych wschodów do fazy dojrzewania bulw.	Nawóz NPK o wysokiej koncentracji potasu w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością oraz szybkim działaniem. Reguluje gospodarkę wodną roślin i zmniejsza wrażliwość na suszę, zwiększa udział bulw dużych w plonie ogólnym, ogranicza tendencję do ciemnienia i pouderzeniowej plamistości miąższu, zmniejsza w bulwach zawartość cukrów redukujących, poprawia zdolność i trwałość przechowalniczą bulw.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
CALDENA®	**Agravita® Galaxy**	NH_2 – 6,6%, K_2O – 19,9%, SO_3 – 33,2%, Mn - 0,01%*, Zn - 0,01%* *EDTA	Dawka 2-3 l/ha. Termin: od pełnych wschodów do końca fazy kwitnienia.	Nawóz o wysokiej koncentracji potasu i siarki, w postaci płynnej. Zawiera nowoczesną formę siarki o właściwościach antyseptycznych. Poprawia zdrowotność ziemniaka, podwyższa odporność na niekorzystne warunki pogodowe, zwiększa pobranie i wykorzystanie azotu, przeciwdziała nagromadzaniu azotanów, poprawia jakość bulw.
CALDENA®	**Agravita® Siarczan Magnezu Siedmiowodny**	MgO - 16%, SO_3 - 32%	Stężenie: 5%. Termin: w całym okresie wegetacji.	Nawóz magnezowo-siarkowy. Wyróżnia się najwyższą jakością oraz bardzo szybką i całkowitą rozpuszczalnością. Bezchlorkowy. Intensyfikuje proces fotosyntezy i wzrost systemu korzeniowego, zwiększa efektywność plonotwórczą azotu, usprawnia transport asymilatów do stolonów i rosnących bulw, zwiększa zawartość skrobi i witaminy C w bulwach, podwyższa odporność na uszkodzenia skórki, poprawia trwałość przechowalniczą bulw. Dostępny w opakowaniu 25 kg.
K+S KALI	**EPSOTop**	16% MgO 32,5% SO_3	3–5 kg na 100 l wody, przed i w fazie kwitnienia	EPSOTop to szybko działający nawóz magnezowo–siarkowy. Jest idealnym uzupełnieniem nawożenia doglebowego, szczególnie ważny w fazach zwiększonego zapotrzebowania na magnez i siarkę, również w sytuacjach występowania widocznych niedoborów. Jest nawozem dopuszczonym do stosowania w rolnictwie ekologicznym.
K+S KALI	**EPSOMicrotop**	15% MgO 31% SO_3 0,9% B 1% Mn	5kg na 100 l wody, razem ze środkami ochrony roślin/łącznie na ha ok. 25 kg nawozu	EPSOMikrotop to szybko działający nawóz magnezowo–siarkowy z borem i manganem. Jest idealnym uzupełnieniem nawożenia doglebowego, szczególnie ważny w fazach zwiększonego zapotrzebowania na magnez i siarkę, również w sytuacjach występowania widocznych niedoborów.
INTERMAG	**Plonvit Ziemniak**	N – 15,0%; MgO – 2,5%; SO_3 – 2,5%; B – 0,4%; Cu schelatowana przez EDTA – 0,2%; Fe schelatowane przez EDTA – 0,3%; Mn schelatowany przez EDTA – 0,6%; Mo – 0,005%; Zn schelatowany przez EDTA – 0,65%; Ti – 0,03% Technologia INT	2 l/ha	PLONVIT ZIEMNIAK to płynny, wieloskładnikowy nawóz przeznaczony do dolistnego dokarmiania ziemniaków. PLONVIT ZIEMNIAK szybko i skutecznie dostarcza roślinom mikroelementy w proporcjach odpowiadających wymaganiom pokarmowym ziemniaka, ze szczególnym uwzględnieniem boru (B) i cynku (Zn), na niedobory których ziemniak jest bardzo wrażliwy. Mikroelementy są schelatowane, dzięki czemu w pełni dostępne dla roślin. Nawóz zawiera także magnez oraz azot poprawiający pobieranie i przyswajanie mikroskładników. W nawozie PLONVIT ZIEMNIAK zastosowano technologię INT, która sprawia, że nawóz jest wyjątkowo skuteczny.
INTERMAG	**Alkalin PK 10:20**			Jak w zbożach
INTERMAG	**Bormax**			Jak w zbożach
INTERMAG	**Mikrovit Mangan**			Jak w zbożach
INTERMAG	**Mikrovit Cynk**			Jak w zbożach
INTERMAG	**Mikrochelat Mn–13**			Jak w zbożach
INTERMAG	**Mikrochelat Zn–15**			Jak w zbożach
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Amidomag NMgFe/S**	N- 16,0%, MgO – 5,0% B – 0,03% Cu – 0,04% Fe - 1,2% Mn – 0,09% Mo – 0,0025% Zn – 0,04% - %m/m (%wag)	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 3-5 l/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 3-5 l/ha w fazie tworzenia jagód w dawce 3-5 l/ha	Bardzo plonotwórczy nawóz płynny do szerokiego zastosowania jako kondycjoner wody, regulator pH oraz obniża napięcie powierzchniowe cieczy. Nawóz azotowy z magnezem i mikroelementami schelatowanymi przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanmi naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami).
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makroplon Ziemniaki**	N- 16,0%, MgO – 2,0% B – 0,1% Cu – 1,2% Fe - 0,3% Mn – 1,7% Mo – 0,01% Zn – 1,4% - %m/m (%wag)	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 2-3 l/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 2-3 l/ha w fazie tworzenia jagód w dawce 2-3 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz dolistny azotowy z dużą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie ziemniaków.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multifoliar Ziemniaki Superkoncentrat**	N- 5,0%, MgO – 5,0% B – 0,01% Cu – 0,1% Fe - 0,8% Mn – 2,3% Mo – 0,005% Zn – 1,95%	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 1,5-2,0 l/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 1,5-2,0 l/ha w fazie tworzenia jagód w dawce 1,5-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz dolistny z azotem i magnezem oraz z dużą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów (z podwyższoną zawartością manganu) schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie ziemniaków.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Mangan**	Mn – 12,0% - %m/m (%wag)	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 1,0-2,0 l/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 1,0-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz manganowy schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar MnCuZn**	Mn – 6,0% Cu – 1,5% Zn – 1,5% - %m/m (%wag)	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 1,0-2,0 l/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 1,0-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz mikroelementowy (manganowy – miedziowo – cynkowy) schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar CYNK**	N – 6,0% MgO – 2,0% Zn – 7,6% - %m/m (%wag)	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 1,0-2,0 l/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 1,0-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz cynkowy schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) Z dodatkiem azotu i magnezu.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Extra CYNK**	Zn – 21,0% - %m/m (%wag)	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 0,5-1,0 l/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 0,5-1,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz mikroelementowy (manganowy – miedziowo – cynkowy) schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar B+Zn+Mo**	B – 14,0% Zn – 5,0% Mo – 0,5%	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 1,0-3,0 kg/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 1,0-3,0 kg/ha	Specjalistyczny krystalczny nawóz miedziowy borowo – cynkowy z molibdenem.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multi Flora Zboża**	B – 6,0% Cu – 0,25% Fe - 7,1% Mn – 8,3% Mo – 0,04% Zn – 7,4% - %m/m (%wag	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 0,3-0,8 kg/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 0,3-0,8 kg/ha w fazie tworzenia jagód w dawce 0,3-0,8 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz dolistny z największą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie ziemniaków.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multi Flora Extra Zboża**	B – 4,0% Mn – 12,0% Zn – 8,0% - %m/m (%wag	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 0,3-0,8 kg/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 0,3-0,8 kg/ha w fazie tworzenia jagód w dawce 0,3-0,8 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz dolistny z największą zawartością wszystkich krytycznych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w ziemniaków.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makrofoliar NPK 6-57-16 + mikro**	N- 6,0%, P_2O_5 – 57% K_2O – 17,0% B – 0,01% Cu – 0,002% Fe – 0,02% Mn – 0,01% Mo – 0,001% Zn – 0,002% - %m/m (%wag)	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 3-5 kg/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 3-5 kg/ha w fazie tworzenia jagód w dawce 3-5 kg/ha	Krystaliczny nawóz dolistny NPK azotowo fosforowo potasowy z dodatkiem mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego kondycję zdrowotną
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**MAKROFOLIAR FOSFO**	N – 5,0% P_2O_5 – 34%5	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 3-5 l/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 3-5 l/ha w fazie tworzenia jagód w dawce 3-5 l/ha	Płynny nawóz dolistny fosforowy wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego kondycję zdrowotną
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**MAKROFOLIAR PK**	P_2O_5 – 10,0% K_2O – 20,0%	w fazie tworzenia liści i pędów bocznych w dawce 6-8 l/ha przed zwarciem międzyrzędzi w dawce 6-8 l/ha w fazie tworzenia jagód w dawce 6-8 l/ha	Płynny nawóz dolistny fosforowo - potasowy wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**Route Absolute**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 49 MIKROELEMENTY g/l Miedź (Cu) 2 Mangan (Mn) 2 Cynk (Zn) 75	1,3 l/ha 1 zabieg od fazy 2 liści do momentu pojawienia się bulw	Zawiera Cynk oraz pozostałe mikroelementy w formie AAC – amonowy acetat cynku Znacząco pobudza rozwój bulw
AGRII POLSKA	**Nutri-Phite PGA**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 41 Fosfor (P_2O_5) w formie fosfonianu 359 Potas (K_2O) 97 MIKROELEMENTY g/l Mangan (Mn) 6,9 Cynk (Zn) 6,9	1 – 2 l/ha (max 2 l na sezon) od początku tworzenia się bulw do wzrostu masy bulw (BBCH 47)	Działanie stymulujące Fosfor w formie fosfonianu Ponadto zawiera naturalny aminokwas – pyroglutaminian
AGRII POLSKA	**Phos 60 EU**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 135 Potas (K_2O) 67 Fosfor (H_3PO_3) 671	1,5 – 2 l/ha Zabiegi od początku zawiązywania bulw, łącznie z fungicydami do zwalczania zarazy ziemniaka	Najwyższa ilość fosforu w formie fosfonianu Znacząco podnosi skuteczność fungicydów i odporność roślin na choroby

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
BIOPHARMACO-TECH SP. Z O.O. SK	**AGRO-SORB® Folium**	wolne aminokwasy z hydrolizy enzymatycznej 9,3% (m/m) min 102 g/l Bor 0,02% (m/m) Mangan 0,05% (m/m) Cynk 0,07% (m/m)	Stosować dolistnie w dawce 1-2 l/ha, ilość wody: 200-300 l/ha – wykonać łącznie 2-3 zabiegi oraz dodatkowo w razie wystąpienia warunków stresowych. Zalecane stężenia: 0,2-1%. Ziemniaki: 3 zabiegi: pierwszy w fazie 50% zakrzewienia, drugi przed kwitnieniem, trzeci po kwitnieniu.	Powoduje: • wzmocnienie kondycji roślin, • wzmocnienie odporności przeciw chorobom i patogenom grzybowym, • odblokowanie i polepszenie pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście, • efektywniejsze wykorzystanie nawozów dolistnych, fungicydów i pestycydów, • poprawia jakość i wielkość plonu www.polskieaminokwasy.pl
CHEMIROL	**Nano Active**		2–3 aplikacji: • pierwszy oprysk po pełnych wschodach (10-15 cm wysokości roślin), • kolejne opryski co 14-21 dni • Dawka: 2 kg/ha.	
CHEMIROL	**Nano Active Forte**		2–3 aplikacji: • pierwszy oprysk po pełnych wschodach (10 - 15 cm wysokości roślin) • kolejne opryski co 14-21 dni • Dawka: 4 kg/ha	
CHEMIROL	**Dynamic Plus**	Miedź (Cu) całkowita 0,5% schletowana przez EDTA; Mangan (Mn) całkowity 0,5% schelatowany przez EDTA; Cynk (Zn) 8,0% całkowity przez EDTA	Dawka 0,9-1,0 l/ha. Stosować w fazie od dwóch liści właściwych do momentu przed zawiązaniem bulw.	Płynny nawóz mikroelementowy regulujący gospodarkę hormonalną roślin: - w znacznym stopniu poprawia ukorzenienie roślin, powodując wzrost masy korzeniowej; - łagodzi skutki stresu wywołane przez środki ochrony roślin, suszę, przymrozki i inne czynniki abiotyczne; - dostarcza roślinie kluczowe mikroelementy w formie chelatów EDTA oraz azot, niezbędne do prowaidłowego rozwoju; - w konsekwencji wpływa korzystnie na wielkość i jakość plonu.
CHEMIROL	**Dynamic Cresco**		Stosować w fazie od 2 do 6 liści właściwych zalecana dawka 1,0-1,2 l/ha	
CHEMIROL	**Kelpak**		Moczyć sadzeniaki przez 5 minut przed sadzeniem w roztworze o stężeniu 0,2-0,4% lub opryskiwać w trakcie sadzenia cieczą użytkową o stężeniu 0,5%. Po pełnych wschodach opryskiwać rośliny stosując dawkę 2-4 l/ha oraz powtórzyć po 14-28 dniach używając środek w dawce 2l/ha.	
CHEMIROL	**Krzemian**	Krzem w formie kwasu ortokrzemowego $Si(OH)_4$ - 2,5%; (B) całkowity 0,30%; (Cu) całkowita 1,00%; (Mo) całkowita 0,20%; (Zn) całkowity 0,60%	Dawka: 0,8 l/ha. Stosować: rozwinięty 3 liść na pędzie głównym do zakrycia redlin	Powiększa wielkość i jakość plonu (stymuluje wytwarzanie asymilatów-cukrów i przyspiesza ich przemieszczanie do owoców, korzeni spichrzowych i innych organów zapasowych roślin). Niweluje skutki nadmiernego nawożenia azotem. Zmniejsza podatność na porażenia chorobami grzybowymi i bakteryjnymi. Łagodzi skutki suszy i mrozu (minimalizuje parowanie wody z nadziemnych części roślin w okresie suszy oraz uodparnia roślinę na niskie temperatury)
ARYSTA LIFESCIENCE	**Aminoplant**	Azot całkowity (N)-co najmniej 8,5% (m/m) Zawartość substancji organicznej w suchej masie: 54% (17,3% stanowią L-aminokwasy; 82,7% bioaktywne peptydy)	1-1,5 l/ha - wykonać 1-2 zabiegi w sezonie, od fazy wytworzenia pędów bocznych, następnie co 10-14 dni	Rozpuszczalność składników pokarmowych: 100%. Optymalna zawartość L-aminokwasów, czyli formy najefektywniej wykorzystywanej przez rośliny. Minimalizuje negatywny wpływ warunków stresowych, zwiększa plon i poprawia jego jakość.
ARYSTA LIFESCIENCE	**Asahi SL**	Para-nitrofenolan sodu-03% (3g w litrze środka); orto-nitrofenolan sodu-02% (2g w litrze środka); 5-nitrogwajakolan sodu-01%-1g w litrze środka	0,6l/ha	Asahi SL jest regulatorem wzrostu w formie cieczy do rozcieńczania wodą, wpływającym na wyższe plonowanie oraz polepszenie jakości plonów. Zastosowanie środka jest wskazane w warunkach stresowych, np. susza, przymrozki.
ARYSTA LIFESCIENCE	**Verduro**	6% manganu (Mn) rozpuszczalnego w wodzie, 3% cynku (Zn) rozpuszczalnego w wodzie	3-5 l/ha (2 zabiegi) po pełnych wschodach, powtórzyć po 2 tygodniach.	Verduro zostało wyprodukowane w oparciu o unikalną technologię PhysioActivator™, poprawia odżywienie ziemniaka w fazach decydujących dla plonowania, zapewni większą efektywność wykorzystania azotu i innych składników mineralnych.

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKODARPOL	**Humus UP**	Próchnica Pokarmowa, $1*10^5$ jtk Promieniowce, $0,34*10^5$ jtk Bakterie przetrwalnikujące, $2653,33*10^3$ jtk Bakterie Fluoryzujące Pseudomonas, $1267*10^4$ jtk Bakterie Fosforowe, $0,83*10^3$ jtk Mikroorganizmy celulolityczne, 3,67 jtk Bakterie Azotobacter, $0,43*10^4$ jtk Grzyby Naturalne enzymy stymulujące wzrost	Dolistnie – w okresie wegetacji, możemy stosować po każdorazowym oprysku chemicznym. Opryski wykonywać 5% stężeniem HUMUS UP.	• Odbudowuje naturalną odporność roślin, • Regeneruje rośliny po opryskach chemicznych, • Stymuluje rośliny do wzrostu, • Przywraca równowagę mikrobiologiczną, • Humus Up zwiększa opłacalność produkcji rolnej, • Zawiera makro, mikro i ultra elementy w proporcji optymalnej do wzrostu rośliny, • Zawiera mikroorganizmy, które udostępniają roślinie azot w formie pokarmowej (nawet 70 kg/ha), • Nie posiada okresu karencji, • Bezpieczny (nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego).
AGROSIMEX	**ASX Krzem plus**	2,5% Si	Po wytworzeniu pokroju krzaka, następne zabiegi co 10-14 dni	ASX krzem plus ,usztywnia ściany komórkowe, stymuluje procesy życiowe w sytuacjach stresowych
AGROSIMEX	**ASX Tytan plus**	2% B, 0,6% Ti	Po wytworzeniu pokroju krzaka , następne zabiegi co 10-14 dni	ASX Tytan plus aktywizuje proces fotosyntezy, stymuluje procesy życiowe w sytuacjach stresowych
AGROSIMEX	**Humicraft Liquid**	Kwasy humusowe – 10% Alginat potasu – 10% Aminokwasy – 10% K_2O 3,0% Fe 0,3%	Oprysk dolistny 1 l/ha w 300 l wody (co 14–21 dni).	Płynny, rozpuszczalny w wodzie organiczny stymulator wzrostu i kondycjoner glebowy. Wpływa na poprawę kondycji, działa antystresowo.
AGROSIMEX	**Aminopool 70**	11% azot całkowity (N) 75% aminokwasów ogółem 70% wolnych aminokwasów 80% materia organiczna	100 g/100 l wody w połączeniu z fungicydami, insektycydami, herbicydami, regulatorami wzrostu oraz nawozami dolistnymi. (z wyjątkiem fungicydów miedziowych i siarkowych oraz herbicydów sulfonylomocznikowych).	Podnosi tempo przemieszczania substancji aktywnych ŚOR oraz składników pokarmowych, poprawia kondycje roślin, działa antystresowo.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**SuperAlgae® 400 SL**	Ekstrakt z *Ascophyllum nodosum* 33,6%; K_2O 6,4%	1,5 l/ha Trzy aplikacje: · Faza 80 % zwartych międzyrzędzi i na początku tuberyzacji (BBCH 38-40); · Widoczne pierwsze pojedyncze pąki kwiatowe I kwiatostanu na pędzie głównym (BBCH 52-54); · Faza koniec kwitnienia (BBCH 67-69)	Produkt przeznaczony jest do formowania i zwiększania plonu użytkowego. Preparat charakteryzuje się wysoką koncentracją wyselekcjonowanych związków organicznych. Bezpieczny dla roślin, szczególnie w okresie kwitnienia lub dojrzewania.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Germinator SL**	C >5,5 g/l, N, P, K, Mg, S, Na, Cu, Zn, Mo, B	5-15 l/ha do 3 dni po sadzeniu	Płynny koncentrat aktywnych kwasów huminowych i fulwowych oraz bioreaktywnego chitozanu. Wykazuje silne działanie strukturotwórcze na glebę, stymuluje wzrost roślin oraz ogranicza presję chorób grzybowych. Wykazuje właściwości zbliżone do adiuwantu doglebowego.
ELVITA	**Elvita Promes**	C-14%, N-2%, materia organiczna 50%	1,5–2 l/ha podczas wzrostu wegetacyjnego	Organiczny płynny nawóz wpływający na intensywność podziałów komórkowych poprawiających ukorzenienie roślin
ELVITA	**Elvita Amino**	N-8%, C-23,5%, materia organiczna 47%	2–2,5 l/ha podczas wzrostu wegetacyjnego	Płynny produkt na bazie aminokwasów, poprawiający odżywienie roślin, łagodzenie stresów i lepszy transport składników w roślinie
ELVITA	**Elvita Antystres**	N-4,5%, C-15% CaO-5%, Mo-0,1%, aminokwasy wolne-15%	1,5–2 l/ha podczas występowania stresów spowodowanych warunkami atmosferycznymi	Innowacyjne połączenie wapnia, aminokwasów z molibdenem w płynnym nawozie organicznym, przeznaczonym do dolistnego zasilania upraw poddanych działaniu czynników stresowych

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**Super N 46**	N 46%	wiosna	Azot stabilizowany inhibitorem zapobiegający ulatnianiu amoniaku oraz ograniczający wymywanie
AGRII POLSKA	**Dalmag S + Zn**	17 MgO 35 SO_3 0,1 Zn	wiosna	Zawiera łatwo rozpuszczalny siedmiowodny siarczan magnezu do zastosowania posypowego
AGRII POLSKA	**Dalmag SK + Zn**	20 K_2O 11 MgO 24 SO_3 0,1 Zn	wiosna	Zawiera potas oraz łatwo rozpuszczalny siedmiowodny siarczan magnezu do zastosowania posypowego
AGRII POLSKA	**ABS P 69**	5-10-20 24 S 5 Mg 5 Na 0,1 B	wiosna	Nawóz otoczkowany specjalną powłoką, zapobiegający stratom fosforu, uwstecznianiem
LUVENA S.A.	**Lubofos pod buraki**	Nawóz NPK (Ca,Na,S) 3,5-10-21 - (2-2,2-14,5) z borem 0,2 B		• szczególnie polecany do stosowania w uprawie buraka cukrowego • zaspokaja specyficzne zapotrzebowanie buraka na sód i bor • zapewnia uzyskanie wysokich plonów • relacja potasu do fosforu (2:1) dostosowana do potrzeb buraka • w sadownictwie zaleca się stosowanie pod drzewa o dużych wymaganiach względem boru: pod jabłonie, wiśnie, brzoskwinie i grusze • polecany również pod uprawę warzyw wymagających dobrego zaopatrzenia w bor tj. warzywa kapustne, marchew, seler • bardzo dobre właściwości rozsiewne
LUVENA S.A.	**Lubofos 5-10-25**	Nawóz NPK (S) 5-10-25 - (15)		• pod wszystkie rośliny uprawne, szczególnie okopowe, rzepak ozimy, rośliny na paszę • szczególnie polecany w uprawie roślin siarkolubnych tj. rzepak, kapusta, czosnek i cebula • szczególnie polecany na gleby ubogie w potas • posiada zarówno szybko, jak i wolno działające formy fosforu i siarki • w uprawie roślin ozimych zapewnia niezbędne ilości azotu w okresie jesieni • w przypadku roślin jarych pozwala na zmniejszenie wiosennych dawek azotu • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Lubofoska 5-10-15**	Nawóz NPK (Ca, S) 5-10-15 – (12,5-30)		• pod wszystkie rośliny uprawne, zwłaszcza zboża ozime, jare, rzepak i okopowe • może być również stosowana pod ziemniaki, buraki cukrowe, rośliny strączkowe i motylkowe drobnonasienne uprawiane w mieszankach z trawami • szczególnie polecana na gleby ubogie w potas i średnio zasobne w fosfor • polecana także na łąki i pastwiska jako nawóz pogłówny ze względu na bardzo dobrą rozpuszczalność • korzystny stosunek fosforu do potasu - 1 do 1,5 • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Lubofos 12**	Nawóz PK (Ca, Mg, S) 12-20 - (2-4,5-6)		• do nawożenia wszystkich roślin uprawy polowej • ze względu na wysoką zawartość potasu w stosunku do fosforu zalecany do uprawy roślin okopowych • ze względu na niezbędny dla zwierząt magnez polecany pod uprawy zbóż i użytków zielonych • bardzo dobre właściwości rozsiewne • zawarte mikroelementy poprawiają przyswajalność innych składników
LUVENA S.A.	**Luboplon Kalium**	Nawóz K (Ca, Mg, S) 40 – (4,5-4-13)		Przeznaczony do stosowania na wszystkich glebach i pod wszystkie rośliny uprawne, z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru w nawozie. Bardzo dobrze sprawdza się do nawożenia rzepaku ozimego oraz trwałych użytków zielonych. Polecany zarówno do bieżącego nawożenia roślin, jak i poprawy zasobności gleb w potas. Zawiera dobrze rozpuszczalne związki potasu bardzo dobre właściwości rozsiewne.
LUVENA S.A.	**Superfosfat granulowany**	Superfosfat prosty P (Ca, P) 19 – (25-31,5)		Do przedsiewnego stosowania pod wszystkie rośliny uprawne. Na wszystkie gleby niezależnie od ich składu chemicznego. Zawiera bardzo dobrze rozpuszczalne formy fosforu. Plonotwórcze działanie dzięki wysokiej zawartości siarki, która jest uruchamiana przez cały okres wegetacji rośliny.
POLCALC	**Polcalc III Generacji**	98% $CaCO_3$	500-1000 kg·ha^{-1} pogłównie po wschodach roślin	Burak cukrowy ma bardzo duże wymagania pokarmowe w stosunku do wapnia. Wykazano, iż przy plonie korzeni wynoszącym 50 t·ha^{-1} rośliny buraka cukrowego pobierają około 200 kg wapnia
TEAM–ROL	**OrCal (doglebowo i pogłównie)**	35% CaO 35% subst. organiczna 4,7 N azot	0,5–1 t/ha (wiosna/jesień)	Aktywnie reguluje pH gleby Istotnie zwiększa pobieranie makroskładników N, P, K, S, Mg i Ca Zwiększa plon i jego parametry (odstrasza dziki)
TIMAC AGRO	**Physiomax 975**	PHYSIO+ Mezocalc 76% MgO 3%	200–400 kh/ha	PHYSIOMAX 975 zawiera łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC, który korzystnie wpływa na strukturę i odczyn gleby oraz skuteczność nawożenia organicznego. Kompleks PHYSIO+ zawarty w nawozie poprawia wigor roślin oraz rozwój systemu korzeniowego. Zwiększa pobieranie fosforu i potasu oraz podnosi odporność zbóż na wymarzanie. Rozwiązanie polecane na stanowiska wysoko zasobne w azot, fosfor i potas lub jako uzupełnienie standardowego nawożenia NPK.

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
TIMAC AGRO	**Eurofertil TOP 35 NP**	TOP-PHOS® PHYSIO+ Mezocalc 18% N 15% P_2O_5 20% MgO 3% SO_3 18% Zn 0,5%	200–400 kg/ha	EUROFERTIL TOP 35 NP to nawóz NP z dodatkiem magnezu, siarki i cynku oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin jesienią i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. Nawóz zawiera fosfor nowej generacji w formule TOP-PHOS zabezpieczony przed uwstecznianiem w glebie z innymi pierwiastkami, do związków nierozpuszczalnych w wodzie. Polecany szczególnie w siewie rzędowym.
TIMAC AGRO	**Eurofertil TOP 49 NPS**	TOP-PHOS® PHYSIO+ Mezocalc 49% N 4% P_2O_5 22% SO_3 24% B 0,2%	200–400 kg/ha	EUROFERTIL TOP 49 NPS to nawóz zawierający N i P z dodatkiem boru, siarki oraz łatwo przyswajalnego wapnia – MEZOCALC. Zalecany do stosowania przedsiewnego. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin jesienią i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. Nawóz zawiera fosfor nowej generacji w formule TOP-PHOS zabezpieczony przed uwstecznianiem w glebie z innymi pierwiastkami, do związków nierozpuszczalnych w wodzie.
TIMAC AGRO	**Eurofertil TOP 51 NPK**	TOP-PHOS® PHYSIO+ Mezocalc 21% N 4% P_2O_5 10% K_2O 20% MgO 2% SO_3 17% Zn 0,15% B 0,2%	300–500 kg/ha	EUROFERTIL TOP 51 NPK to uniwersalny nawóz NPK z dodatkiem magnezu, siarki, boru i cynku oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin jesienią i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. Zalecany do stosowania przedsiewnego. Nawóz zawiera fosfor nowej generacji w formule TOP-PHOS zabezpieczony przed uwstecznianiem w glebie z innymi pierwiastkami, do związków nierozpuszczalnych w wodzie.
TIMAC AGRO	**Sulfammo 23 N-Process**	N-PROCESS® Mezocalc 12% N 23% MgO 3% SO_3 31%	250–300 kg/ha	SULFAMMO 23 N-PROCESS to nawóz granulowany o dużej zawartości azotu i siarki. Zawiera także magnez oraz łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC. Dzięki kompleksowi N-PROCESS inteligentnie podnosi efektywność nawożenia i odżywiania roślin azotem z poziomu samego nawozu, gleby oraz fizjologii roślin. N-PROCESS bezpośrednio podnosi wielkość i jakość plonu. Polecany w uprawach wymagających szybkiego efektu działania.
TIMAC AGRO	**Sulfammo 30 N-Process**	N-PROCESS® Mezocalc 12% N 30% MgO 3% SO_3 15%	250–300 kg/ha	SULFAMMO 30 N-PROCESS to nawóz granulowany o dużej zawartości azotu i siarki. Zawiera także magnez oraz łatwo przyswajalny wapń MEZOCALC. Dzięki kompleksowi N-PROCESS inteligentnie podnosi efektywność nawożenia i odżywiania roślin azotem z poziomu samego nawozu, gleby oraz fizjologii roślin. N-PROCESS bezpośrednio podnosi wielkość i jakość plonu. Polecany w uprawach wymagających długotrwałego efektu działania.
EKODARPOL	**plonar Active** **Granulowany nawóz organiczno- mineralny**	Skład minimum: 35% - materia organiczna; 65% - kwasy humusowe; 3,5% - P_2O_5; 6,5% - K_2O; 9% - CaO; 0,2% - MgO; 0,4% - S; 9 mg/kg - Cu; 43mg/kg - Zn; 34 mg/kg - Mn; 31 mg/kg - B; 980 mg/kg - Fe; 1,8 mg/kg - Mo; pH 9,6	Cykl roczny 100 kg/ha Cykl 5 letni 500 kg/ha Przedsiewnie przed planowanymi uprawkami pozwalającymi na przemieszczanie nawozu z wierzchnią warstwą gleby. PLONAR ACTIVE rozprowadzamy równomiernie na powierzchni pola. Nawóz można również stosować w uprawach uproszczonych. PLONAR ACTIVE można stosować jednocześnie z innymi nawozami mineralnymi.	• Utrzymuje składniki pokarmowe przy strefie korzeniowej roślin • Zawiera kompleksowy skład makro i mikro elementów wraz z kompleksem humusowym, który umożliwia pełne wykorzystanie składników pokarmowych oraz znaczące ograniczenie strat powodowanych wymywaniem i uwstecznianiem pierwiastków. • Zwiększa nawet 12- krotnie zdolności sorpcyjne gleby • Pozwala na lepsze wykorzystanie nawozów mineralnych • Znacznie zwiększa pojemność wodną gleby, co pozwala chronić rośliny w okresach niedoborów wody • Aktywuje rozwój rodzimej pozytywnej mikroflory bakteryjnej • Koryguje zakwaszające działanie nawozów fizjologicznie kwaśnych • Przywraca naturalną żyzność gleb, zwiększając zawartość próchnicy oraz kumulując składniki pokarmowe i wodę w strefie korzeniowej roślin • Korzystnie wpływa na rozwój systemu korzeniowego i kondycję roślin • Zwiększa plonowanie i podnosi opłacalność produkcji rolnej. • Poprawia strukturę gleby.
FOSFAN SA	**Suprofos 25**	5% N, 10% P_2O_5, 25% K_2O, 2,5% CaO, 2% MgO, 13% SO_3	500-750 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz w postaci granulowanej, co zapewnia równomierny wysiew i zapobiega pyleniu oraz powoduje powolne i równomierne uwalnianie wszystkich składników pokarmowych. Stosowana technologia produkcji zapewnia obecność wszystkich składników w każdej granulce nawozu. Najlepsze efekty uzyskuje się, stosując nawóz przedsiewnie. Nawóz ten może być także stosowany pogłównie, wiosną w momencie ruszenia wegetacji pod rośliny ozime (rzepak, zboża) lub uprawy wieloletnie, zgodnie z zasadami racjonalnego nawożenia. Nawóz przeznaczony jest do stosowania pod ozime i jare rośliny uprawne. Stosowanie tego nawozu na łąki i pastwiska jest szczególnie wskazane, ponieważ zawarty w nim magnez poprawia jakość paszy. Ze względu na wysoką zawartość potasu w stosunku do fosforu, jest to idealny nawóz pod rośliny okopowe i na gleby o niskiej zawartości potasu przyswajalnego.
FOSFAN SA	**MagSul**	Magnez (MgO) 18% całkowity (15% MgO rozpuszczalnego w wodzie). Siarka (SO_3) 38% całkowita (34% rozpuszczalna w wodzie).	100-300 kg/ha. Może być stosowany przedsiewnie i pogłównie.	Uniwersalny nawóz magnezowo-siarkowy, który nadaje się do stosowania na wszystkich glebach i pod większość roślin w uprawie polowej. Produkowany jest w postaci granulowanej, co zapewnia równomierny wysiew i zapobiega pyleniu oraz powoduje równomierne uwalnianie magnezu i siarki. Składniki nawozu są łatwo przyswajalne dla roślin. Nawóz można stosować przedsiewnie i pogłównie. W obu przypadkach z dobrymi rezultatami. Nawóz przeznaczony jest do stosowania pod ozime i jare rośliny uprawne.
FOSFAN SA	**SuproFoska 20**	10% P_2O_5, 20% K_2O, 5% CaO, 4% MgO, 15% SO_3	350-450 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
FOSFAN SA	**SuproFoska 11**	4% N, 11% P_2O_5, 11% K_2O, 7% CaO, 27% SO_3	400-500 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany. Wszystkie deklarowane składniki pokarmowe zawarte są w każdej granulce nawozu. Najlepsze efekty uzyskuje się, stosując nawóz przedsiewnie. Nawóz ten może być także stosowany pogłównie, wiosną w momencie ruszenia wegetacji pod rośliny ozime (rzepak, zboża) lub uprawy wieloletnie, zgodnie z zasadami racjonalnego nawożenia.
FOSFAN SA	**SuproFos Rzepak**	4% N, 12% P_2O_5, 22% K_2O, 2% SO_3 0,2% B	450-700 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Nawóz w postaci granulatu, co korzystnie wpływa na równomierny wysiew, zapobiega pyleniu oraz powoduje sukcesywne i równomierne uwalnianie składników pokarmowych z nawozu. Technologia produkcji zapewnia obecność wszystkich deklarowanych składników w każdej granulce nawozu. Suprofos Rzepak przeznaczony jest w pierwszej kolejności do stosowania pod rzepak ozimy i jary. Uniwersalne właściwości tego nawozu powodują, że może być stosowany z powodzeniem pod inne rośliny wymagające dobrego zaopatrzenia w makroskładniki pokarmowe oraz bor (na przykład: inne rośliny z rodziny krzyżowych, buraki cukrowe i pastewne). Pod zboża, trawy w uprawie polowej, a także na użytkach zielonych nawóz może być stosowany wyłącznie w ograniczonych dawkach. Właściwie skomponowany skład pokarmowy tego nawozu, zapewnia wysoki i dobry pod względem jakościowym plon uprawianych roślin. Najlepsze efekty uzyskuje się, stosując nawóz przedsiewnie. Nawóz ten może być także stosowany pogłównie, wiosną w momencie ruszenia wegetacji pod rośliny ozime (rzepak, zboża) lub uprawy wieloletnie, zgodnie z zasadami racjonalnego nawożenia. Nawóz przeznaczony jest do stosowania pod ozime i jare rośliny uprawne. Nawóz może być stosowany na większości typów gleb a szczególnie ubogich w potas oraz bor.
FOSFAN SA	**SuproPlon**	12% N, 5% P_2O_5, 10% K_2O, 2% MgO, 35% SO_3	600-800 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne.	Uniwersalny nawóz przeznaczony do stosowania na wszystkich typach gleb, pod większość roślin uprawnych. Ustalając dawkę nawozu należy kierować się zapotrzebowaniem roślin na azot w początkowym okresie wegetacji. Zastosowanie nawozu pozwala wprowadzić do gleby uzupełniające ilości fosforu, potasu, magnezu oraz siarki. Najlepsze efekty uzyskuje się, stosując nawóz przedsiewnie. Nawóz ten może być także stosowany pogłównie, wiosną w momencie ruszenia wegetacji pod rośliny ozime (rzepak, zboża) lub uprawy wieloletnie, zgodnie z zasadami racjonalnego nawożenia. Nawóz przeznaczony jest do stosowania pod ozime i jare rośliny uprawne.
FOSFAN SA	**Superfosfat prosty**	19% P_2O_5, 10% CaO, 28% SO_3	200-350 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne	Uniwersalny, granulowany nawóz fosforowy, który nadaje się do stosowania na wszystkich glebach i pod większość roślin w uprawie polowej. Do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego.
FOSFAN SA	**SuproFoska 15 NOWOŚĆ!**	5% N, 10%P_2O_5, 15%K_2O, 24% SO_3	500-700 kg/ha. Zaleca się stosowanie przedsiewne ale dopuszczalne jest także pogłówne. Przy stosowaniu obornika, dawkę należy zmniejszyć o ok. 20%	Kompleksowy nawóz granulowany do stosowania przedsiewnego (zalecane) i pogłównego. Posiada odpowiednie proporcje składników pokarmowych, jednakowe w każdej granuli nawozowej, dzięki czemu zapewnia wysoki i dobry pod względem jakościowym plon uprawianych roślin.
FOSFAN SA	**KalPro 40 NOWOŚĆ!**	40%K_2O (rozpuszczalnego w wodzie), 5% MgO (rozpuszczalnego w wodzie), 11% SO_3 (rozpuszczalnego w wodzie)	200-350 kg/ha. Zaleca się stosowanie przed siewne ale dopuszczalne jest także pogłówne	Granulowany nawóz potasowy z dodatkiem magnezu i siarki zalecany do stosowania na wszystkich typach gleb i pod wszystkie rośliny uprawne z wyjątkiem szczególnie wrażliwych na obecność chloru. KalPro 40 zawiera dobrze rozpuszczalne w wodzie związki potasu, magnezu i siarki. Przeznaczony jest do bieżącego zaspakajania potrzeb pokarmowych roślin, jak również poprawy zasobności gleb, głównie w potas.
OMYA	**Agrodol 03 RO**	$CaCO_3$ 55% $MgCO_3$ 44% Siła zobojętniania 60%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 1,5–3 ton. Po zbiorze przedplonu	Dolomit o wyjątkowym rozdrobnieniu i wysokiej zawartości wapnia i magnezu. Odmiana 03.
OMYA	**Agrocarb 90 M-KR**	$CaCO_3$ 84% H_2O 16–18% Reaktywność – 98%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,8–1,8 tony. Na jesieni lub wczesną wiosną	Kreda pochodzenia naturalnego- kopalina, odmiany 07a. Efekt działania już w pierwszym roku po aplikacji.
OMYA	**Magprill IV Extra**	$CaCO_3$ 61% $MgCO_3$ 32% H_2O < 2% Reaktywność – 50%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,6–1,2 tony W uprawkach przedsiewnych	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z wysoką zawartością magnezu. Stymuluje rozwój młodych roślin. Zwiększa ilość chlorofilu i poprawia fotosyntezę. Zabezpiecza roślinę w magnez.
OMYA	**Baltic Grade I Extra**	$CaCO_3$ 88% $MgCO_3$ 5 % H_2O < 2% Reaktywność – 80%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,5–1,2 tony W uprawkach przedsiewnych	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Poprawia odczyn gleby oraz pozytywnie wpływa na rozwój pożytecznych mikroorganizmów. Odmiana 06a
OMYA	**Granucal 1-6 WN**	$CaCO_3$ 92% H_2O < 1% Reaktywność – 98%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony. Pogłównie, interwencyjnie.	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego - kopalina, odmiany 06a. Idealna w stosowaniu interwencyjnym, pogłównie. Bardzo wysoka reaktywność.
OMYA	**Baltic Granukal**	$CaCO_3$ 86% $MgCO_3$ 2 % H_2O < 9% Reaktywność – 90%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony. Pogłównie przed zakryciem międzyrzędzi.	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Odmiana 06a. Ze względu na wysoką reaktywność skuteczna w stosowaniu pogłównym.

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGROSIMEX	**Rosahumus**	85% kwasy humusowe, K_2O 12% Fe 0,6%	3–6 kg/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l.	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie . zmniejsza skutki suszy.
AGROSIMEX	**Liqhumus**	18% kwasy humusowe 3% K_2O 0,2% Fe	20-40L/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l wody	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie . zmniejsza skutki suszy
AGROSIMEX	**Delsol**	3% azotu (N) całkowitego oraz węgiel i „Co–formulator" stymulujący rozwój pożytecznych bakterii glebowych.	1 l/ha wody. Nawóz należy stosować przed siewem, po siewie lub po wschodach roślin.	Biologiczny regenerator gleby
AGROSIMEX	**Rhizosum N**	1.000.000.000 j.t.k. /1g bakterii Azotobacter vinelandii	25-50g/ha przed siewem, po siewie lub w fazie 6 liści	Szczepionka bakteryjna Azotobacter vinelandii wiążących wolny azot z powietrza.Podnosi efektywność zastosowanych nawoz,ów azotowych, pozwala obniżyć dawki azotu o 20-50%
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Azoslow C-N 18-29**	C 18%; N 29%	300-500 kg/ha, w fazie początku zakrywania międzyrzędzi	Organiczno-mineralny nawóz azotowy o kontrolowanym uwalnianiu składników pokarmowych zawierający dwie formy azotu: aminową i amidową. Zapewnia zrównoważone żywienie azotem w ciągu całego okresu wegetacji.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Fertil CN 40-12,5**	C 40%; N 12,5%	200-300 kg/ha, przed siewem	Zaawansowany nawóz organiczny. Stymuluje rozwój korzeni drobnych i włośnikowych. Zwiększa biomasę pożytecznych mikroorganizmów glebowych. Azot zawarty w nawozie jest w pełni wykorzystywany przez rośliny (brak strat). Zwiększa dostępność fosforu, potasu i innych składników pokarmowych w roztworze glebowym. Wpływa na szybszy rozkład resztek organicznych, co przyczynia się do tworzenia próchnicy.
AGROLOK	**Nawóz NPK 8-20-30**	N-8, P-20, K-30, S-2	400 kg przed siewem	Nawóz o doskonałej jakości granuli i najwyższej jakości komponentów
AGROLOK	**Yara NPK 5-10-25+7 S+Zn**	N-5, P-10, K-25, S-7	200–500 kg przed siewem	Dopasowany do polskich warunków skład makroskładników wzbogacony siarką i cynkiem
AGROLOK	**Yara NPK 21-6-12+4 S**	N-21, P-6, K-12, Mg-0,85, SO_3-9, B-0,02	300–700 kg/ha przed siewem lub pogłównie	Nawóz NPK granulowany typu nitrofoska wyróżniający się szybkością działania
AGROLOK	**Korn-Kali**	K_2O-40%, MgO-6% + mikroskładniki	200–450 kg/ha przedsiewnie	Naturalny nawóz potasowo-magnezowo-siarkowy łatwo rozpuszczalny i wysoce dostępny dla roślin
ANWIL S.A.	**Saletra amonowa**	34%N	przedsiewnie 200 kg/ha, pogłównie w fazie 4-6 par liści 320 kg/ha	Saletra amonowa to azotowy, granulowany, łatwo rozpuszczalny w wodzie, uniwersalny nawóz mineralny. Zawiera azot (N) w formie azotanowej i amonowej. Układ azotanowo - amonowy zapewnia maksymalne zaopatrzenie roślin w azot w każdych warunkach glebowych i technologii uprawy. Stosowanie saletry amonowej wpływa na poprawę wielkości i jakości plonu, wypełnienie ziarna, przedłużenie okresu wegetacji, wzrost masy nadziemnej części roślin. Zawarty w saletrze amonowej magnez sprzyja harmonijnemu i proporcjonalnemu rozwojowi roślin.
ANWIL S.A.	**Canwil z magnezem**	27% N 4% Mg O, 6,5% Ca O	przedsiewnie 260 kg/ha, pogłównie w fazie 4-6 par liści 400 kg/ha	CANWIL z magnezem to azotowy, granulowany, łatwo rozpuszczalny w wodzie, o wysokiej twardości granul, zabezpieczony przed zbryleniem nawóz mineralny. Zawiera azot (N) w formie azotanowej i amonowej. Jest nawozem niezakwaszającym, nadaje się do stosowania w uprawie wszystkich roślin, na wszystkie rodzaje gleb, szczególnie na gleby kwaśne. Może być stosowany przedsiewnie i pogłównie. Magnez zawarty w CANWILU jest ważnym składnikiem odżywczym, korzystnie wpływa na wzrost ilości i jakości plonu oraz na zawartość i jakość białka w roślinie.
ANWIL S.A.	**Canwil S**	27% N, 4,8% S 7,5% Ca O	przedsiewnie 260 kg/ha, pogłównie w fazie 4-6 par liści 400 kg/ha	CANWIL S to azotowy, granulowany o wysokiej twardości granul nawóz mineralny Zawiera azot (N)w formie azotanowej i amonowej. Jest uniwersalnym nawozem azotowym stosowanym na wszystkich rodzajach gleb, szczególnie przydatnym do nawożenia roślin uprawnych o dużym zapotrzebowaniu na siarkę takich jak: buraki, rzepak, kukurydza,
CALDENA®	**MacroSpeed® Optima**	**PK** (Ca, S) **18-30** (6-6,5) + Zn 0,3%, Mn 0,2%	Dawka 250-700 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany, wyprodukowany w Holandii. Wysoka koncentracja łatwo przyswajalnego fosforu i potasu, cenne źródło cynku i manganu oraz dodatkowa zawartość siarki i wapnia. Bardzo dobra rozpuszczalność, fosfor w ponad 95% rozpuszczalny w wodzie. Obecność deklarowanych składników w każdej granuli. Doskonałe właściwości fizyczne. Daleki zasięg rozrzutu granul (do 36 m) i równomierny rozsiew nawozu.
CALDENA®	**MacroSpeed® Perfect**	**PK** (Ca, S) **15-30** (7-10,5) + Zn 0,5%	Dawka: 250-700 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie	Nawóz wieloskładnikowy, granulowany, wyprodukowany w Holandii. Wysoka koncentracja łatwo przyswajalnego fosforu i potasu, cenne źródło cynku oraz dodatkowa zawartość siarki i wapnia. Bardzo dobra rozpuszczalność, fosfor w ponad 95% rozpuszczalny w wodzie. Obecność deklarowanych składników w każdej granuli. Doskonałe właściwości fizyczne. Daleki zasięg rozrzutu granul (do 36 m) i równomierny rozsiew nawozu.

NAWOZY DOGLEBOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
CALDENA®	**MacroSpeed® GREEN**	MgO 25%, SO_3 50%	Dawka: 200-400 kg/ha. Termin: przedsiewnie i pogłównie	Nawóz magnezowo-siarkowy, granulowany. Wysoka zawartość magnezu (MgO 25%) i siarki (SO_3 50%) całkowicie rozpuszczalnych w wodzie. Bardzo szybka rozpuszczalność i przyswajalność składników przez rośliny. Najwyższa jakość i wyrównana granulacja. Równomierny i szeroki wysiew nawozu.
K+S KALI	**Korn–Kali**	40% K_2O 6% MgO 12,5% SO_3 4% Na_2O	800–1000 kg/ha jesienią/wczesna wiosna	Korn–Kali to specjalistyczny nawóz potasowo–magnezowy na bazie soli potasowej i kizerytu. Wszystkie składniki są rozpuszczalne w wodzie i tym samym dostępne dla roślin. Zalecany jako podstawowy nawóz w uprawie buraków.
K+S KALI	**ESTAKieserit**	25% MgO 50% SO_3	300–400 kg/ha przed siewem	ESTAKieserit to granulowany nawóz na bazie kizerytu, zawierający siarkę i magnez w formie w pełni rozpuszczalnej i natychmiast dostępnej dla roślin. Nawóz działa niezależnie od pH gleby, dzięki czemu może być stosowany na wszystkich stanowiskach. Jest dopuszczony do stosowania w rolnictwie ekologicznym.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**Boronia Mo6**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 60 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 118,7 Mangan (Mn) 1,3 Molibden (Mo) 5,9	1-3 l/ha Zabiegi od początku rozwoju pierwszych liści do pełnego wyrzędowania buraka	Mangan chelatowany EDTA. Mikroelementy całkowicie rozpuszczalne w wodzie
AGRII POLSKA	**FoliQ BorMnS**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 10 Potas (K_2O) 12 Siarka (SO_3) 252 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 79 Mangan (Mn) 154	2 kg/ha Zabiegi od fazy 4 liści	Łatworozpuszczalny nawóz dolistny zawierający wysoką zawartość boru, manganu i siarki
AGRII POLSKA	**FoliQ Zn+ Cynkowo-borowy**	MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 55,0 Cynk (Zn) 55,0	2 l/ha Zabiegi od fazy 6 liści do zwarcia międzyrzędzi	Cynk (Zn) całkowicie chelatowany EDTA. Mikroelementy całkowicie rozpuszczalne w wodzie Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**FoliQ Mikromix**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 120 Potas (K_2O) 150 Magnez (MgO) 40 Siarka (SO_3) 70 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 4,35 Miedź (Cu) 7,25 Żelazo (Fe) 14,50 Mangan (Mn) 21,75 Molibden (Mo) 0,15 Cynk (Zn) 14,50	0,5-1 l/ha Od fazy 4 liści do zwarcia międzyrzędzi	Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**FoliQ 36 azotowy**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 360 Magnez (MgO) 40 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 0,13 Miedź (Cu) 2,60 Żelazo (Fe) 0,27 Mangan (Mn) 13,40 Molibden (Mo) 0,01 Cynk (Zn) 0,07	5 l/ha Zabiegi od fazy 3-4 liści do zwarcia międzyrzędzi	Mikroelementy chelatowane EDTA Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**FoliQ Makro PK**	MAKROELEMENTY-(gram/litr) Azot (N) 110 Fosfor (P_2O_5) 220 Potas (K_2O) 220 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 0,44 Miedź (Cu) 0,54 Żelazo (Fe) 1,35 Mangan (Mn) 0,13 Molibden (Mo) 0,09 Cynk (Zn) 0,40	2-3 l/ha od fazy 4-6 liści do zwarcia międzyrzędzi	Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**FoliQ S Siarkowy**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 200 Siarka (SO_3) 280 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 0,13 Miedź (Cu) 0,05 Żelazo (Fe) 0,26 Mangan (Mn) 0,16 Molibden (Mo) 0,01 Cynk (Zn) 0,05	3-5 l/ha Zabiegi w fazie 4-8 liści	Mikroelementy (Cu, Fe, Mn, Zn) chelatowane EDTA. Wszystkie mikroelementy całkowicie rozpuszczalne w wodzie Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**Route Absolute**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 49 MIKROELEMENTY g/l Miedź (Cu) 2 Mangan (Mn) 2 Cynk (Zn) 75	1,6 l/ha 1 zabieg w fazie 2-6 liści	Zawiera Cynk oraz pozostałe mikroelementy w formie AAC – amonowy acetat cynku Znacząco pobudza rozwój korzeni
AGRII POLSKA	**FoliQ MagSK-op**	MAKROELEMENTY g/kg Azot (N) 30 Magnez (MgO) 140 Potas (K_2O) 200 Siarka (SO_3) 450	3-5 kg/ha Od fazy 4-6 liści do zwarcia międzyrzędzi	Łatworozpuszczalny nawóz dolistny zawierający wysoką zawartość magnezu, potasu i siarki
AGRII POLSKA	**FoliQ Ascovigor**	Algi morskie + mikroelementy MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 37,0 Mangan (Mn) 10,0 Cynk (Zn) 6,0	1 zabieg od fazy 4-6 liści do zwarcia międzyrzędzi	Wysoka zawartość wyciągu z alg morskich Ascophyllum nodosum Mikroelementy chelatowane EDTA Silne działanie przeciwstresowe, regeneracyjne
BIOPHARMACO-TECH SP. Z O.O. SK	**AGRO-SORB® L-Amino+ naturalne aminokwasy** 	wolne aminokwasy z hydrolizy enzymatycznej 5,0% (m/m) min 52 g/l azot całkowity 2,0% (m/m) węgiel organiczny 4,0% (m/m)	Stosować dolistnie w dawce 1-2 l/ha, ilość wody: 200-300 l/ha – wykonać łącznie 2-3 zabiegi oraz dodatkowo w razie wystąpienia warunków stresowych. Zalecane stężenia: 0,2-1%. Buraki: 3 zabiegi: pierwszy w fazie 6 liści, drugi po 14 dniach, trzeci po 14 dniach.	Powoduje: • poprawę jakości i wielkość plonu • wzmocnienie kondycji roślin, • wzmocnienie odporności przeciw chorobom i patogenom grzybowym, • odblokowanie i polepszenie pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście, • efektywniejsze wykorzystanie nawozów dolistnych, fungicydów i pestycydów, Zakwalifikowany do rolnictwa ekologicznego NE/332/2016 www.polskieaminokwasy.pl
FMC	**Zinc 69**	Zn 700 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	W fazach od 4-go do 6-go liścia. 1,0–3,0 l/ha Powtórzyć w przypadku silnych niedoborów. W przypadku lekkich, bezobjawowych niedoborów można dwukrotnie zastosować 0,5 l/ha w okresie wiosennoletnim.	
FMC	**Hi–Phos**	P_2O_5 440 g/l K_2O 74 g/l MgO 80 g/l Składniki wspomagające – Formula Complex	5 l/ha w fazie 4–6 liści. Można powtórzyć 10–14 dni później.	Hartowanie roślin. Zabezpieczenie roślin przed trudnymi warunkami na polu poprzez skuteczne dostarczenie niezbędnych w tym okresie makroelementów. • Skuteczne dostarczenie fosforu w krytycznych dla rośliny momentach. • Wysoka koncentracja składników odżywczych. • Roztwór wodny zapewnia doskonałe wnikanie do liści. • Doskonałe parametry działania dzięki Formule Complex.
CHEMIROL	**Opti Burak**	Azot 9% Fosfor 5% Potas 15% Magnez 3% Siarka (SO3) 20% Bor 4% Miedź 0,10% Żelazo 0,10% Mangan 0,50% Molibden 0,04% Cynk 0,10%	WIOSNA faza 4-6 liścia > 2-4kg /ha WIOSNA faza między zawarciem międzyrzędzi >> 3- 5 kg /ha	Nawoz przeznaczony jest do dolistnego stosowania w uprawach burakow cukrowych, pastewnych i ćwikłowych. Rośliny te zaliczają się do roślin o bardzo dużych potrzebach pokarmowych. Najbardziej wrażliwe są na niedobór mikroskładników boru i manganu. Wysoka zawartość potasu, siarki oraz magnezu zapewnia wyjątkową skuteczność stosowania tego nawozu.
CHEMIROL	**Cropvit B**	Bor 11%, 150 g/l	Stosować 2 zabiegi: faza 4-6 liści > 3 l/ha; faza zawierania międzyrzędzi > 2-4 l/ha	Stymuluje zapylanie i zawiązywanie owoców; wpływa na transport, przemieszczanie się cukrów i innych metabolitów roślinnych; wpływa na procesy syntezy białka
CHEMIROL	**Cropvit Mn**	Mangan 11,4%, 160 g/l	Stosować w fazie 4-8 liści > 1-2 l/ha	Powoduje aktywację wzrostu rośliny, bierze udział w syntezie chlorofilu oraz w procesie fotosyntezy, wpływa na procesy syntezy białka, wspomaga metabolizm związków azotowych
CHEMIROL	**Cropvit Power**	Azot całkowity 26%, Tlenek magnezu rozp. W wodzie 3,1%, Molibden, Tytan, Nikiel	Stosować 3 zabiegi: faza 4-10 liści > 2-6 l/ha; 10-14 dni później > 2-10 l/ha; przed zwarciem rzędów > 2-10 l/ha	Zwiększenie odporności na stresy związane z wahaniami temperatury; zwiększenie liczby nasion; wpływ na ilość pędów bocznych
CHEMIROL	**Cropvit PK**	Pięciotlenek fosforu 9%, Tlenek Potasu 17%	Stosować 2 zabiegi: I- po wykształceniu 4-8 liści; II- przed zwarciem międzyrzędzi > 2-3 l/ha	Szybko poprawia kondycję roślin; zwiększona zawartość białka; wyższa jakość plonu; prawidłowy rozwój kłosów oraz łuszczyn

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
MIRPOL SP. Z O.O.	**Rokohumin Warzywa**	Aminokwasy 30% Azot 4% Fosfor 9% Potas 14% Kwasy Huminowe/ Humusowe 13% Mikroelementy: Ca, Mg, S, B, Fe, Zn, Cu, Mn, Mo	1Przy pokryciu gleby liśćmi minimum 40-50% 2,5-3 l/ha 250-300 litrów wody 2 i 3 aplikacja w 2-3 tygodniowych odstępach 3 l/ha na 300 l wody	Aminokwasy zawarte w produkcie bardzo szybko wchłaniają się w rośliny
MIRPOL SP. Z O.O.	**Boris P+K**	Fosfor 6% Potas 10% Siarka 12% Bor 3,5% Molibden 0,15% Miedź 0,01% EDTA Żelazo 0,02% EDTA Mangan 0,1% EDTA Cynk 0,1% EDTA	1. Faza 4-6 liści 2-3 l ha 2. Przed zwieraniem międzyrzędzi 3-4 l/ha	Dobra przyswajalność produktu przez rośliny.
MIRPOL SP. Z O.O.	**Envifyt Profi**	Azot 9% Fosfor 8% Potas 9% Siarka 2% Bor 0,35% Tlenek wapnia 0,1% EDTA Miedź 0,02 IDHA Żelazo 0,09% IDHA Mangan 0,02% IDHA Cynk 0,01% IDHA	1. Faza 4-6 liści 1-2 l/ha 2. 14-21 po pierwszej aplikacji 1-3 l/ha	Dobra przyswajalność produktu przez rośliny.
ARKOP	**Siarczan Magnezu Jednowodny**	MgO 23% SO_4 46% Zn i Mn	5–7,5 kg/ha Podczas całej wegetacji	Siarczan Magnezu Jednowodny wzbogacony o mikroelementy. Poprawia procesy fotosyntezy i wykorzystanie azotu.
ARKOP	**Mag–Sód Buraki**	MgO 16% Na_2O 13,1% SO_3 49,1% Mn 0,14% Zn 0,1%	9–10 kg/ha w fazie 4–8 liści; fazie 9 liści właściwych i więcej; fazie wzrostu rozety liściowej; ostatni oprysk nie później niż w końcu lipca	Całkowicie rozpuszczalny w wodzie nawóz do pozakorzeniowego dokarmiania wszystkich odmian buraków w skład, którego wchodzą najwyżej jakości w pełni przyswajalne magnez, sód i siarka.
ARKOP	**ActiPlon Buraki**	N, MgO, SO_3, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo	1–1,5 kg/ha Podczas całej wegetacji	Zawiera chelaty. Szybko i skutecznie zapobiega niedoborom mikroskładników. Dedykowany specjalnie dla uprawy buraków.
ARKOP	**ActiBor**	B	1–2 l/ha Podczas całej wegetacji	Aktywuje procesy zapylania, zwiększa intensywność kwitnienia, intensyfikuje podziały
ARKOP	**Actipol Edta Mn–13**	Mn 13%	0,8–1 kg/ha Podczas całej wegetacji	Najwyższej jakości chelat EDTA manganu. Nawóz szybko zapobiega niedoborom Mn. Doskonale przyswajalny nawet w okresach utrudnionego pobierania substancji odżywczych.
TIMAC AGRO	**Fertiactyl Starter**	Kompleks FERTIACTYL® N 13% (162,5 g/l) P 5% (62,5 g/l) K 8% (100 g/l)	5 l/ha	Nawóz płynny z kompleksem FERTIACTYL®. Szybko rozwijającym się roślinom dostarcza niezbędnych substancji pokarmowych oraz regeneruje je po okresie zimowym. Kompleks FERTIACTYL® podwyższa aktywność fizjologiczną roślin, poprawia strukturę gleby i stymuluje rozwój systemu korzeniowego.
TIMAC AGRO	**Fertileader Gold BMo**	Kompleks SEACTIV® B 5,7% (70 g/l) Mo 0,35% (4 g/l)	4 l/ha	Nawóz płynny zawierający mikroelementy B i Mo z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Dzięki zawartości mikroelementów stymuluje syntezę cukrów, przyspiesza transport asymilatów i produkcję białka zwiększa odporność na zgorzel liści sercowych i korzeni (buraki). Bor i molibden wpływają na lepsze kwitnienie.
TIMAC AGRO	**Fertileader VitaL-954**	Kompleks SEACTIV® NPK 9%-5%-4% (104 g/l)–(58 g/l)–(46g/l) B 0,05% (0,580 g/l) Mn 0,10% (0,116 g/l) Mo 0,01% (0,116 g/l) Cu 0,02% (0,232 g/l) Zn 0,05% (0,580 g/l) Fe 0,02% (0,232 g/l)	4 l/ha	Nawóz płynny zawierający NPK oraz mikroelementy B, Mn, Mo, Cu, Zn i Fe z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Dostarcza optymalny zestaw łatwo przyswajalnych składników pokarmowych niezbędnych dla dobrego wigoru roślin i wypełnienia ziarniaków. Produkt stosuje się podczas całego okresu wegetacji, w celu poprawy syntezy i magazynowania białek oraz cukrów w organach generatywnych. Poprawia wigor i wzrost roślin oraz stymuluje produkcję białek i suchej masy.
TIMAC AGRO	**Fertileader Magnum**	Kompleks SEACTIV® N 7% (94 g/l) MgO 9% (121 g/l)	3 l/ha	Nawóz płynny zawierający N oraz Mg z kompleksem SEACTIV. Gwarantuje ciągłość procesu wegetacji minimalizując efekty stresów, zwiększa pobieranie składników pokarmowych i wody aktywując rozwój systemu korzeniowego oraz transport w roślinie. Działa antystresowo, wpływa na podniesienie aktywności fizjologicznej roślin, m.in. intensyfikuje fotosyntezę. Zwiększa odporność roślin na czynniki stresowe. Zawiera dwa niezbędne dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin makroelementy – azot i magnez.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKODARPOL	**Plonochron Fosforowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 30% Potas (K) 5% 20% octany pH 3 Kompleks humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – od wschodów do 6 par liści	• PLONOCHRON FOSFOROWY PLUS poprzez swój kompleksowy skład, zastosowany po wschodzie do 6-7 par liści dostarczy roślinom niezbędnego do wzrostu Fosforu, Potasu i Azotu. • Stosowanie PLONOCHRONU FOSFOROWEGO PLUS w tym okresie często jest konieczne ze względu na blokowanie Fosforu przez niską temperaturę gruntu lub/i niekorzystny odczyn gleby. • Pozwala roślinom dostatecznie rozwinąć system korzeniowy, dzięki któremu możliwe jest utrzymanie intensywnego wzrostu w dalszych etapach rozwoju.
EKODARPOL	**Plonochron Mikroelementowy Plus**	Bor (B) 1% Miedź (Cu) 0,3% Molibden (Mo) 0,1% Żelazo (Fe) 0,01% Mangan (Mn) 0,002% Magnez (Mg) 4% 25% octany pH 5 Kompleks humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – początek grubienia korzeni spichrzowych	• PLONOCHRON MIKROELEMENTOWY PLUS zastosowany już na początku grubienia korzeni spichrzowych pozwoli dostarczyć Mikroelementów niezbędnych do prawidłowego procesu rozwoju roślin i otrzymania wysokiej jakości plonu.
EKODARPOL	**Plonochron Magnezowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 7% Magnez (Mg) 12% 40%octany pH 5 Kompleks humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – początek grubienia korzeni spichrzowych	• PLONOCHRON MAGNEZOWY PLUS dostarczy niezbędnej ilości Magnezu który uczestniczy w tworzeniu chlorofilu oraz poprawia wartość plonu.
EKODARPOL	**Plonochron Wapniowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 5% Wapń (Ca) 9% Magnez (Mg) 2% 25% octany pH 6 Kompleks humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – od połowy czerwca do 2 tygodni przed zbiorem	• Zastosowanie PLONOCHRONU WAPNIOWEGO PLUS w początkowej fazie tworzenia korzeni spichrzowych pozwoli dostarczyć Wapnia niezbędnego w procesie intensywnego podziału komórkowego i wzmacniania ścian komórkowych. Ma to bardzo duży wpływ na ostateczną jakość plonu.
EKODARPOL	**Plonochron Zasadowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 25% pH 14 Kompleks humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – początek grubienia korzeni spichrzowych	• Wysoka zawartość Azotu i Potasu zawartych w PLONOCHRONIE ZASADOWYM PLUS pomaga roślinom uaktywnić czynniki odpornościowe. • Odczyn alkaliczny, którym odznacza się PLONOCHRON ZASADOWY niszczy zarodniki grzybów, eliminuje większość chorób grzybowych, a także bakteryjnych, przez co praktycznie nie ma konieczności, chemicznej ochrony roślin przed tymi chorobami. • Jest wykorzystywany praktycznie w 100% przez rośliny. • Po zastosowaniu „Plonochronów" nie obowiązuje okres karencji. • Stosując nawozy zgodnie z zaleceniami, otrzymujemy roślinę dobrze odżywioną, lecz nie „przenawożoną".
EKODARPOL	**Plonochron Kompletny Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Fosfor (P) 5% Potas (K) 10% Magnez (Mg) obecny 20% octany pH 6 Kompleks humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – od połowy czerwca do 2 tygodni przed zbiorem	• PLONOCHRON KOMPLETNY PLUS odznacza się kompleksowym składem Makro i Mikroelementów, dzięki temu zastosowany do dwóch tygodni przed zbiorem, dostarczy roślinom energii niezbędnej do zakończenia procesu tworzenia plonu
EKODARPOL	**Plonochron Zasadowy Plus**	Mikroelementy schelatowane Azot (N) 10% Potas (K) 25% pH 14 Kompleks humusowy	2% roztwór, 5l / 250l wody/ ha – od połowy czerwca do 2 tygodni przed zbiorem	• Zastosowanie PLONOCHRONU ZASADOWEGO PLUS przed zbiorami, eliminuje porażenie zarodnikami grzybów, które mają bardzo negatywny wpływ na jakość (przechowalniczą) płodów rolnych.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 11-52-8 + mikro**	11% N, 52% P_2O_5, 8% K_2O 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny nawóz krystaliczny o wysokiej zawartości fosforu. Stymuluje rozwój systemu korzeniowego i krzewienie roślin. Szczególnie zalecany w okresie niskich temperatur wpływających na ograniczenie pobierania fosforu z gleby lub innych podłoży. Nawóz przeznaczony jest do nawożenia wielu gatunków roślin, szczególnie w początkowym okresie ich wzrostu i rozwoju. Zawiera związki bardzo dobrze rozpuszczalne w wodzie, a tym samym łatwo przyswajalne dla roślin. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 12-12-36 + mikro**	12% N, 12% P_2O_5, 36% K_2O, 6% SO_3 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny, nawóz krystaliczny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
FOSFAN SA	**Fructus Professional NPK 20-20-20 + mikro**	20% N, 20% P_2O_5, 2 0% K_2O 0,01% B, 0,003% Cu, 0,03% Fe, 0,01% Mn, 0,001% Mo, 0,008% Zn. Cu, Fe, Mn, Mo, Zn w formie chylatów.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,5-0,6 %. Jednorazowo zaleca się nie przekraczać dawki 2 kg/ha.	Nowoczesny, zrównoważony nawóz krystaliczny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
FOSFAN SA	**Fructus Plantator NPK 6-3-6 + mikro**	6% N, 3% P_2O_5, 6% K_2O 0,01% B, 0,02% Cu, 0,04% Fe, 0,02% Mn, 0,002% Mo, 0,01% Zn.	Zalecane stężenia cieczy użytkowej wynoszą 0,75-2,5 %. Zaleca się nie przekraczać dawki 5 litrów/ha.	Nowoczesny, nawóz płynny z wysoką koncentracją składników odżywczych. Przeznaczony jest do stosowania w celu silnej stymulacji rozwoju roślin oraz w sytuacjach stresowych, gdy roślina ma ograniczone możliwości pobierania składników odżywczych z podłoży lub gleby. Preparat może być stosowany przez cały okres wegetacji roślin, najlepiej w formie roztworu wodnego.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Bortrac (B 150 g/l)**	150 g/l boru (B) Boroetanolamina	Dawka: jednokrotnie: 1-3 l/ha, lub dwukrotnie: 1 l/ha + 2 l/ha. Jednokrotnie: w fazie 4 liści właściwych lub dwukrotnie: w fazie 4-6 liści właściwych oraz przed zwarciem międzyrzędzi.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom boru oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Hydromag (MgO 500 g/l)**	33,1% = 500 g/l tlenek magnezu (MgO)	Dawka: 2-4 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. W fazie 4-6 liści właściwych. W przypadku silnych niedoborów zabieg powtórzyć po 10-14 dniach.	Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom magnezu oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Mantrac (Mn 500 g/l)**	500 g/l mangan (Mn)	Dawka: 1 l/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. W fazie 4-6 liści właściwych. W przypadku silnych niedoborów zabieg powtórzyć po 10-14 dniach.	Zaleca się stosowanie celu zapobiegania niedoborom manganu oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
SUMI AGRO POLAND SP. Z O.O.	**Photrel PRO**	8% bor (B), 7% mangan (Mn), 0,4% molibden (Mo), 7% magnez (Mg), 36,3% trójtlenek siarki (SO_3)	Dawka: 3 kg/ha. Zalecana ilość wody: 200 l/ha. W fazie 4-6 liści właściwych. Zaleca się powtórzenie zabiegu po 10-14 dniach.	Zawiera magnez, siarkę, bor, mangan i molibden. Zaleca się stosowanie w celu zapobiegania niedoborom składników oraz dla poprawy wysokości i jakości plonu.
AGROSIMEX	**ASX Plus**	Gama nawozów makro- i mikroelementowych w zależności od potrzeb o zwiększonej zawartości fosforu, potasu, magnezu: ASX Potas Plus ASX Fosfor Plus ASX Magnez Plus ASX Makro Plus	W fazie 6 liści, powtórzyć po 14dniach 3–4 kg/ha w 200–300 l wody.	Uzupełnianie makro i mikroelementów.
AGROSIMEX	**Viflo Cal S**	6% wapnia (CaO) 25 ppm nanosrebra	W fazie 6–8 liści oraz w okresie zagrożenia chwościkiem 3 l/ha w 200–300 l wody.	Pierwszy polski nawóz zawierający unikalne połączenie wapnia i srebra w technologii nano (mikrocząsteczek). Wzmacnia mechanizmy obronne roślin, ogranicza presję chwaścika.
AGROSIMEX	**Bolero**	9,2% B 120 g/l Bor w postaci dziesięciowodnego pentaboranu sodu dodatek sorbitolu zapewnia szybkie pobieranie B i włączanie w metabolizm	W fazie 6–8 liści, zabieg powtórzyć po 14 dniach 1,5–2,5 l/ha w 300 l wody.	Uzupełniające odżywianie borem.
AGROSIMEX	**k-leaf**	52% K_2O 47% SO_3	4-10kg/ha W fazie 6-8 liści i 10-14 dni później	

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
EKOPLON	**Maximus Platinum extra PK**	5% N; 20% P_2O_5, 35% K_2O, 2,0% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	3-5 kg/ha faza 3-6 liści, przed zwarciem międzyrzędzi.	- nawóz fosforowo-potasowy o obniżonej zawartości azotu; - zawiera 20g/k boru; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność.
EKOPLON	**Maximus Platinum 20+20+20**	20% N; 20% P_2O_5, 20% K_2O, 0,05% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	3-5 kg/ha faza 10-12 liści, przed zwarciem rzędów.	- nawóz uniwersalny; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność.
EKOPLON	**Maximus Platinum extra PKMg**	25% P_2O_5, 20% K_2O, 10% MgO, 22% SO_3, 0,05% B, 0,06% Cu, 0,11% Fe, 0,01 % Mn, 0,001% Mo, 0,04% Zn	4-5 kg/ha formowanie korzenia.	- bezazotowy krystaliczny nawóz fosforowo-potasowo-magnezowy; - żelazo, mangan i cynk skompleksowane lignosulfonianem amonu - -formuła MPC²; - znakomita rozpuszczalność.
EKOPLON	**Ekolist mono Bor**	11% B	1-3 l/ha od fazy 4 liści do zakrycia międzyrzędzi.	- bor w formie organicznej łatwo przyswajalnej przez liście; - nieodzowny w uprawach rzepaku, buraków, kukurydzy, roślin strączkowych oraz sadów.
EKOPLON	**Maxibor 21**	20,8% B, 0,02% Mo	2-3 kg/ha od fazy 4 liści do zakrycia międzyrzędzi.	- doskonale rozpuszczalny; - zawiera bor i molibden dwa pierwiastki odgrywające niebagatelną rolę w procesie kwitnienia.
EKOPLON	**Maximus Amino Antystres**	6,0% MgO, 2,0% B, 0,5% Cu, 2,0% Fe, 2,0% Mn, 0,02% Mo, 4,0% Zn.	0,75-1 kg/ha od fazy 6 liści do fazy zwierania rzędów.	- zawiera wolne aminokwasy, krótkie i długie peptydy; - ogranicza straty wynikające z działania stresów biotycznych i abiotycznych.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**NaturalCrop® SL**	N 9%; >50% L-aminokwasy	1-1,5 l/ha Dwie-cztery aplikacje: łącznie z fungicydami, insektycydami, dokarmianiem dolistnym	Koncentrat 16 L-aminokwasów w specjalnie dobranych proporcjach. Powstaje w procesie hydrolizy enzymatycznej wyselekcjonowanego surowca - kolagenu. Idealnie się miesza z nawozami i produktami do zastosowań dolistnych. Wysoka koncentracja polipeptydów trwale zwilża powierzchnię liści. Produkt chętnie stosowany ze względu na atrakcyjny stosunek ceny dawki do efektu w każdym segmencie produkcji roślinnej.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Herbagreen® Z20**	CaO 30,7%; SiO_2 27,8%; Fe 2,1%; MgO 1,6%; K_2O 0,6%; SO_3 0,4%; Na 0,21%; P_2O_5 0,2%; Zn 0,002%	1-1,5 kg/ha Dwie aplikacje: · Faza 4-6 rozwiniętych liści (BBCH 14-16); · Liście zakrywają 10-30 % międzyrzędzi (BBCH 31-33)	Mineralny nawóz dolistny z krystaliczną formą krzemu i kompleksem mikro- i makroelementów (Si-complex). Systematyczne stosowanie zapewnia uzyskanie plonu o najwyższych parametrach jakościowych. Produkt cechuje się największą zawartością krzemu wśród produktów o zbliżonym działaniu.
ELVITA	**Elvita 19-20-20**	NPK + mikroskładniki	3–4kg/ha podczas całego okresu wegetacji	Wsparcie rozwoju roślin w okresie zwiększonego zapotrzebowania na składniki pokarmowe
ELVITA	**Elvita 8-45-8**	NPK + mikroskładniki	3 kg/ha podczas całego okresu wegetacji	Szybki rozwój systemu korzeniowego. Poprawa rozwoju rośliny niezależnie od warunków pogodowych.
ELVITA	**Elvita 3-10-45**	NPK + mikroskładniki	2–3 kg/ha podczas całego okresu wegetacji	Sypki nawóz do rozpuszczania w wodzie zapewniający uprawom wyższą odporność na suszę i mróz
CALDENA®	**Agravita® Aktiv 48**	NH_4 - 8%, P_2O_5 - 20%, K_2O - 20%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,10%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka 0,5 kg/ha. Termin: od fazy 2 liści do zakrycia międzyrzędzi.	Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Produkowany w USA. Charakteryzuje się szybkim działaniem i znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje wzrost masy liściowej i korzeni buraka, wspomaga regenerację uszkodzeń herbicydowych, poprawia wigor i kondycję roślin, podnosi wydajność fotosyntezy, zwiększa odporność na stresy abiotyczne i biotyczne. Wpływa na lepsze wykorzystanie potencjału plonowania buraka.
CALDENA®	**Agravita® Aktiv 70**	NH_4 - 10%, P_2O_5 - 52%, K_2O - 8%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,10%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka 0,5 kg/ha. Termin: wraz z ochroną przed chwościkiem.	Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Produkowany w USA. Charakteryzuje się znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje wzrost plonu. Usprawnia przemieszczanie metabolitów do organów spichrzowych - wyższa polaryzacja, podnosi odporność buraka na czynniki stresowe, zwiększa plon korzeni.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
CALDENA®	**Agravita® Bor 21%**	B - 21% Na_2O - 14%	Dawka 1-1,5 kg/ha. Termin: od fazy 2 liści do zakrycia międzyrzędzi.	Nawóz najwyższej jakości, całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Zawiera wysoką koncentrację boru oraz sód – burak wykazuje duże zapotrzebowanie na ten pierwiastek. Odpowiada za podziały komórek merystematycznych stożków wzrostu, poprawia gospodarkę wodną roślin, reguluje transport cukrów z liści do korzeni - większa zawartość sacharozy, zwiększa odporność buraka na niskie temperatury i przeciwdziała chorobom fizjologicznym takim jak zgorzel liścia sercowego i sucha zgnilizna korzeniowa.
CALDENA®	**Agravita® Mn FAST**	Mn – 14%, Zn – 3%, N – 5%, MgO – 6,5%	Dawka 0,5 kg/ha. Termin: od fazy 2 liści do zakrycia międzyrzędzi.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera odpowiednio dobrane i zbilansowane mikroelementy. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Zwiększa intensywność fotosyntezy i tym samym zawartość cukru w korzeniach, reguluje gospodarkę azotową i hormonalną roślin, podwyższa odporność na choroby, zwiększa plon korzeni.
CALDENA®	**Agravita® Zn FAST**	Zn - 15%, B - 2%, N - 5%, MgO - 6,5%	Dawka 0,5 kg/ha. Termin: od fazy 4 liści do fazy intensywnego wzrostu korzenia.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera odpowiednio dobrane i zbilansowane mikroelementy. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Warunkuje prawidłowy wzrost i rozwój buraka (synteza auksyn), zwiększa efektywność wykorzystania azotu, kształtuje zawartość cukru w korzeniach, zwiększa odporność na niskie temperatury i suszę oraz patogeny.
CALDENA®	**Agravita® Cu FAST**	Cu – 10%, Zn – 4%, Mn – 2%, N – 5%, MgO - 5%	Dawka 0,3 kg/ha. Termin: od fazy 2 liści do zakrycia międzyrzędzi.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera odpowiednio dobrane i zbilansowane mikroelementy. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Poprawia gospodarkę azotem, wpływa na magazynowanie cukru w korzeniach.
CALDENA®	**Agravita® Fe FAST**	Fe - 10%, Mn - 2,5%, N - 5%, MgO - 8%	Dawka 0,5 kg/ha. Termin: od fazy 4 liści do zakrycia międzyrzędzi.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera odpowiednio dobrane i zbilansowane mikroelementy. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną rozpuszczalnością i maksymalną przyswajalnością oraz znakomitą skutecznością przy niskich dawkach. Stymuluje tworzenie chlorofilu i ligniny, zwiększa intensywność procesu fotosyntezy, wpływa na lepsze wykorzystanie składników pokarmowych. Szczególnie zalecany przy wysokim odczynie gleby.
CALDENA®	**Agravita® Mikro FAST**	B - 6%, Cu - 0,5%, Fe - 1%, Mn - 2%, Mo - 0,1%, Zn - 1%, N - 5%, MgO - 9%	Dawka 1-2 kg/ha. Termin: od fazy 2 liści do zakrycia międzyrzędzi.	Nawóz mikroelementowy w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Zawiera zestaw mikroelementów w optymalnych proporcjach. Nawóz całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Zwiększa efektywność wykorzystania makroelementów, zwiększa wydajność fotosyntezy, podnosi odporność na stresy środowiska, poprawia zdrowotność buraka.
CALDENA®	**Agravita® Molibden 39,5%**	Mo - 39,5%	Dawka 60-120 g/ha. Termin: od fazy 2 liści do zakrycia międzyrzędzi.	Nawóz o bardzo wysokiej zawartości molibdenu, całkowicie rozpuszczalny w wodzie. *Skutecznie odżywia rośliny molibdenem i zapobiega jego niedoborom. Reguluje* przetwarzanie i wykorzystanie azotu, poprawia wartość technologiczną buraka, ułatwia przyswajalność żelaza przez rośliny, zwiększa odporność buraka na warunki stresowe.
CALDENA®	**Agravita® Complete**	N – 20% (NO_3 - 5,4%, NH_4 - 3,5%, NH_2 - 11,1%), P_2O_5 - 20%, K_2O - 20%, B - 0,01%, Cu - 0,006%*, Fe - 0,0525%*, Mn - 0,026%*, Mo - 0,00375%, Zn - 0,0075%* *EDTA	Dawka 3-4 kg/ha. Termin: od fazy 3 liści do zakrycia międzyrzędzi.	Nawóz o zrównoważonym składzie NPK. Całkowicie rozpuszczalny w wodzie. Zawiera azot w trzech formach. Szybko dostarcza roślinom idealnie zbilansowane makro i mikroelementy, co jest szczególnie ważne w warunkach ograniczonej dostępności tych składników z gleby. Wpływa na prawidłowe formowanie liści, poprawia kondycję i wigor roślin, kształtuje wielkość i jakość plonu.
CALDENA®	**Agravita® Fosforowa FAST**	N - 10% (NO_3 - 7%, NH_2 – 3%), P_2O_5 - 40%, K_2O - 13%, MgO - 2,25%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka 3-4 kg/ha. Termin: od fazy 3 liści do zakrycia międzyrzędzi.	Nawóz NPK o wysokiej koncentracji fosforu w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością oraz szybkim działaniem. Wspomaga rozwój korzeni, wpływa na lepsze wykorzystanie składników pokarmowych z gleby, podwyższa odporność na niskie temperatury i suszę oraz choroby, kształtuje zawartość cukru w korzeniach i jakość przetwórczą plonu, zwiększa wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne oraz poprawia trwałość przechowalniczą.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
CALDENA®	**Agravita® Potasowa FAST**	NO_3 - 9%, P_2O_5 - 10%, K_2O - 40%, B - 0,02%, Cu - 0,05%*, Fe - 0,1%*, Mn - 0,05%*, Zn - 0,05%* *EDTA	Dawka 4-5 kg/ha. Termin: od fazy 3 liści do zakrycia międzyrzędzi.	Nawóz NPK o wysokiej koncentracji potasu w nowoczesnej amerykańskiej technologii FAST CHELATION TECHNOLOGY. Obniża pH wody. Cechuje się błyskawiczną i całkowitą rozpuszczalnością, maksymalną przyswajalnością oraz szybkim działaniem. Reguluje gospodarkę wodną roślin i zmniejsza wrażliwość roślin na suszę, usprawnia proces fotosyntezy i transport asymilatów z liści do korzenia, poprawia jakość technologiczną korzeni wzrost zawartości cukru i spadek szkodliwej formy azotu -aminowego, zwiększa odporność na warunki stresowe i patogeny.
CALDENA®	**Agravita® Galaxy**	NH_2 – 6,6%, K_2O – 19,9%, SO_3 – 33,2%, Mn - 0,01%*, Zn - 0,01%* *EDTA	Dawka 3-4 kg/ha. Termin: od fazy 3 - 4 liści do zakrycia międzyrzędzi.	Nawóz o wysokiej koncentracji potasu i siarki, w postaci płynnej. Zawiera nowoczesną formę siarki o właściwościach antyseptycznych. Poprawia zdrowotność buraka, zwiększa efektywność wykorzystania azotu, poprawia jakość biologiczną i technologiczną korzeni.
CALDENA®	**Agravita® Siarczan Magnezu Siedmiowodny**	MgO - 16%, SO_3 - 32%	Stężenie: 5%. Termin: w całym okresie wegetacji.	Nawóz magnezowo-siarkowy. Wyróżnia go najwyższa jakość oraz bardzo szybka i całkowita rozpuszczalność. Bezchlorkowy. Zapobiega chlorozie i intensyfikuje proces fotosyntezy, usprawnia transport asymilatów z liści do korzeni, zwiększa przyrost biomasy, poprawia jakość technologiczną plonu - zwiększa polaryzację i zmniejsza zawartość niepożądanego azotu -aminowego. Dostępny w opakowaniu 25 kg.
K+S KALI	**EPSOTop**	16% MgO 32,5% SO_3	5–7 kg na 100l wody, przed zwarciem rzędów/ łącznie na ha ok. 25 kg nawozu	EPSOTop to szybko działający nawóz magnezowo–siarkowy. Jest idealnym uzupełnieniem nawożenia doglebowego, szczególnie ważny w fazach zwiększonego zapotrzebowania na magnez i siarkę, również w sytuacjach występowania widocznych niedoborów. Jest nawozem dopuszczonym do stosowania w rolnictwie ekologicznym.
K+S KALI	**EPSOMicrotop**	15% MgO 31% SO_3 0,9% B 1% Mn	5 kg na 100l wody, od zwierania rzędów, łącznie ze środkami ochrony roślin/łącznie na ha ok. 25 kg nawozu	EPSOMikrotop to szybko działający nawóz magnezowo–siarkowy z borem i manganem. Jest idealnym uzupełnieniem nawożenia doglebowego, szczególnie ważny w fazach zwiększonego zapotrzebowania na magnez i siarkę, również w sytuacjach występowania widocznych niedoborów.
INTERMAG	**Plonvit Burak**	N – 15,0%; MgO – 2,0%; Na_2O– 3,0%; SO_3 – 1,8%; B – 0,5%; Cu schelatowana przez EDTA – 0,2%; Fe schelatowane przez EDTA – 0,2%; Mn schelatowany przez EDTA – 0,65%; Mo – 0,005%; Zn schelatowany przez EDTA – 0,5%; Ti – 0,02%	2 l/ha	PLONVIT BURAK to płynny, wieloskładnikowy nawóz przeznaczony do dolistnego dokarmiania buraków cukrowych i pastewnych. PLONVIT BURAK szybko i skutecznie dostarcza roślinom mikroelementy w proporcjach odpowiadających wymaganiom pokarmowym buraków, ze szczególnym uwzględnieniem boru (B) i manganu (Mn), na niedobory których burak jest bardzo wrażliwy. Mikroelementy są schelatowane, dzięki czemu w pełni dostępne dla roślin. Nawóz zawiera także sód i magnez oraz azot poprawiający pobieranie i przyswajanie mikroskładników. W nawozie PLONVIT BURAK zastosowano technologię INT, która sprawia, że nawóz jest wyjątkowo skuteczny.
INTERMAG	**Bormax**			Jak w zbożach
INTERMAG	**Kalprim**			Jak w zbożach
INTERMAG	**Sulvit**			Jak w zbożach
INTERMAG	**Mikrovit Mangan**			Jak w zbożach
INTERMAG	**Mikrochelat Mn–13**			Jak w zbożach
INTERMAG	**Plonvit Opty**			Jak w zbożach
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Amidomag NMgFe/S**	N- 16,0%, MgO – 5,0% B – 0,03% Cu – 0,04% Fe - 1,2% Mn – 0,09% Mo – 0,0025% Zn – 0,04% - %m/m (%wag)	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 3-4 zabiegi każdorazowo w dawce 3-5 l/ha	Bardzo plonotwórczy nawóz płynny do szerokiego zastosowania jako kondycjoner wody, regulator pH oraz obniża napięcie powierzchniowe cieczy. Nawóz azotowy z magnezem i mikroelementami schelatowanymi przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanmi naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami).
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makroplon Buraki**	N- 16,0%, MgO – 2,0% B – 0,5% Co- 0,006% Cu – 0,3% Fe - 0,4% Mn – 1,4% Mo – 0,006% Zn – 0,7% - %m/m (%wag)	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 2-3 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz dolistny azotowy z dużą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie buraków.

NAWOZY DOLISTNE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multifoliar Zboża Superkoncentrat**	N- 5,0%, MgO – 5,0% B – 0,01% Co - 0,02% Cu –0,1% Fe - 0,7% Mn – 3,6% Mo – 0,02% Zn – 0,7%	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 1,5-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz dolistny z azotem i magnezem oraz z dużą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów (z podwyższoną zawartością manganu) schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie buraków.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Wysokoborowy MAX**	B – 11,0% (150 g w l)	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 1,5-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz borowy.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Cynk**	N – 6,0% MgO – 2,0% Zn – 7,6% - %m/m (%wag)	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 1,0-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz cynkowy schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) Z dodatkiem azotu i magnezu.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Extra Cynk**	Zn – 21,0% - %m/m (%wag)	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 0,5-1,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz mikroelementowy (manganowy – miedziowo – cynkowy) schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar B+Zn+Mo**	B – 14,0% Zn – 5,0% Mo – 0,5%	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 1,0-3,0 kg/ha	Specjalistyczny krystalczny nawóz miedziowy borowo – cynkowy z molibdenem.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar Mangan**	Mn – 12,0% - %m/m (%wag)	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 1-2 zabiegi każdorazowo w dawce 1,5-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz manganowy schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Mikrofoliar MnCuZn**	Mn – 6,0% Cu – 1,5% Zn – 1,5% - %m/m (%wag)	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 1-2 zabiegi każdorazowo w dawce 1,5-2,0 l/ha	Specjalistyczny, płynny nawóz mikroelementowy (manganowy – miedziowo – cynkowy) schelatowany przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowany naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami)
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multi Flora Buraki**	B – 4,0% Co-0,02% Cu – 0,25% Fe - 7,0% Mn – 6,8% Mo – 0,08% Zn – 2,5% - %m/m (%wag	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 0,3-0,8 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz dolistny z największą zawartością wszystkich potrzebnych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie buraka.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multi Flora Extra Buraki**	B – 10,0% Co – 0,1% Mn – 6,0% Zn – 4,0% - %m/m (%wag	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 0,3-0,8 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz dolistny z największą zawartością wszystkich krytycznych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie zbóż zarówno ozimych jak i jarych.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Multi Flora Extra Buraki Z sodem**	B – 10,0% Co – 0,1% Mn – 6,0% Na2O – 5,0% - %m/m (%wag	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 2-3 zabiegi każdorazowo w dawce 0,3-0,8 kg/ha	Specjalistyczny, krystaliczny nawóz dolistny z największą zawartością wszystkich krytycznych mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) odpowiednio skomponowanych i dobranych w uprawie zbóż zarówno ozimych jak i jarych.
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makrofoliar NPK 6-57-16 + mikro**	N- 6,0%, P_2O_5 – 57% K_2O – 17,0% B – 0,01% Cu – 0,002% Fe – 0,02% Mn – 0,01% Mo – 0,001% Zn – 0,002% - %m/m (%wag)	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 3 4 zabiegi każdorazowo w dawce 4 - 5 l/ha	Krystaliczny nawóz dolistny NPK azotowo fosforowo potasowy z dodatkiem mikroelementów schelatowanych przez EDTA lub DTPA oraz skompleksowanych naturalnymi kwasami organicznymi (w tym aminokwasami) wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego kondycję zdrowotną
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makrofoliar Fosfo**	N – 5,0% P_2O_5 – 34%5	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 3 4 zabiegi każdorazowo w dawce 3-5 l/ha	Płynny nawóz dolistny fosforowy wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego kondycję zdrowotną
P.E."EKOFLORA" KRAŚNIK	**Makrofoliar PK**	P_2O_5 – 10,0% K_2O – 20,0%	Od fazy 6-8 liści do zakrycia międzyrzędzi 3-4 zabiegi każdorazowo w dawce 6-8 l/ha	Płynny nawóz dolistny fosforowo - potasowy wpływający na lepsze ukorzenienie, start rośliny oraz jego

NAWOZY STARTOWE

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
TIMAC AGRO	**Physiostart**	PHYSIO+ Mezocalc 25% N 8% P_2O_5 28% SO_3 23% Zn 2%	20–25 kg/ha	PHYSIOSTART to specjalistyczny nawóz mikrogranulowany, do ultrazlokalizowanego nawożenia roślin sianych punktowo. Idealny do kukurydzy, buraka, rzepaku oraz warzyw. Zawiera N i P z dodatkiem siarki i cynku oraz łatwo przyswajalnego wapnia MEZOCALC. Wzbogacony o aktywny kompleks PHYSIO+ stymuluje harmonijny rozwój roślin i ogranicza podatność roślin na warunki stresowe. PHYSIO+ zapobiega również ryzyku wystąpienia efektu „leniwego korzenia".
EKODARPOL	**Plonar Active** **Granulowany nawóz organiczno- mineralny**	Skład minimum: 35% - materia organiczna; 65% - kwasy humusowe; 3,5% - P_2O_5; 6,5% - K_2O; 9% - CaO; 0,2% - MgO; 0,4% - S; 9mg/kg - Cu; 43mg/kg – Zn; 34mg/kg- Mn; 31mg/kg- Bor B; 980mg/kg - Fe; 1,8mg/kg - Mo; pH 9,6	100 kg/ha; Przedsiewnie przed planowanymi uprawkami pozwalającymi na przemieszczanie nawozu z wierzchnią warstwą gleby. PLONAR ACTIVE rozprowadzamy równomiernie na powierzchni pola. Nawóz można również stosować w uprawach uproszczonych. PLONAR ACTIVE można stosować jednocześnie z innymi nawozami mineralnymi.	• Posiada optymalny skład makro- i mikroelementów niezbędnych do prawidłowego rozwoju roślin w początkowych fazach wzrostu. • Utrzymuje składniki pokarmowe przy strefie korzeniowej roślin • Zawiera kompleksowy skład makro- i mikroelementów wraz z kompleksem humusowym, który umożliwia pełne wykorzystanie składników pokarmowych oraz znaczące ograniczenie strat powodowanych wymywaniem i uwstecznianiem pierwiastków. • Zwiększa nawet 12- krotnie zdolności sorpcyjne gleby • Pozwala na lepsze wykorzystanie nawozów mineralnych • Znacznie zwiększa pojemność wodną gleby, co pozwala chronić rośliny w okresach niedoborów wody • Aktywuje rozwój rodzimej pozytywnej mikroflory bakteryjnej • Koryguje zakwaszające działanie nawozów fizjologicznie kwaśnych • Przywraca naturalną żyzność gleb, zwiększając zawartość próchnicy oraz kumulując składniki pokarmowe i wodę w strefie korzeniowej roślin • Korzystnie wpływa na rozwój systemu korzeniowego i kondycję roślin • Zwiększa plonowanie i podnosi opłacalność produkcji rolnej. • Poprawia strukturę gleby.
AGROSIMEX	**Microstar PZ**	10% N 40% P_2O_5 11% SO_3 2% Zn	Nawóz wysiewa się przy pomocy aplikatorów bezpośrednio do redlicy nasiennej w ilości 20–30 kg/ha.	Nawóz w postaci mikrogranulatu przeznaczony do startowego nawożenia kukurydzy i buraków Fosfor występuje w połączeniach organicznych co–formulacji TPP Technologia Ochrony Fosforu (Technology Phosphore Preservation®) zapewnia to jego 100% dostępność niezależnie od pH gleby.
AGROSIMEX	**Microstar PMX**	10% N 38% P_2O_5 3% MgO + s+ mikro	Nawóz stosujemy podczas siewu buraków	Nawóz w postaci mikrogranulatu przeznaczony do startowego nawożenia buraków i ,rzepaku Fosfor występuje w połączeniach organicznych co–formulacji TPP Technologia Ochrony Fosforu (Technology Phosphore Preservation®) zapewnia to jego 100% dostępność niezależnie od pH gleby.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Semigator 4D Starter**	N całkowity: 9%, *w tym* 5% N organiczny i 4% N amonowy; 18% P_2O_5; Węgiel organiczny: 18%; koncentrat L-aminokwasów z hydrolizy enzymatycznej 12%; Zeolit	10-30 kg/ha podczas siewu	Nawóz startowy. Inny niż wszystkie. Odżywia siewkę, ale przede wszystkim stymuluje system korzeniowy do wzrostu. Gromadzi wodę w okolicy korzeni kiełkującej rośliny. Zawiera aż cztery różne komponenty funkcjonalne: MAP, AGROGEL, wolne aminokwasy oraz zeolit. Nawóz, który wygrywa z innymi tzw. „starterami".
ELVITA	**Elvita Start**	N-3% P_2O_5-27% MgO-6% Fe-0,05% Zn-0,10%	1,5–2 l/ha po ruszeniu wegetacji, lub po pełnych wschodach roślin	Wysoka dostępność fosforu, magnezu w niskich temperturach. Doskonały ukorzeniacz. Forma: płyn
CALDENA®	**Agravita® Starter z nowoczesną technologią Root Booster**	N – 13% (NH_4 – 7%, NH_2 – 6%), P_2O_5 – 32%, K_2O – 5%, MgO – 4%, SO_3 – 5%, Zn – 2%	Dawka: 20-30 kg/ha. Termin: łącznie z siewem.	Nawóz startowy w postaci mikrogranulatu do aplikatorów siewnikowych. Zawiera połączenie składników pokarmowych idealnie dopasowanych do potrzeb wschodzących roślin i nowoczesnej technologii ROOT BOOSTER, która zapobiega stratom fosforu i zapewnia wielokrotnie wyższą jego efektywność wykorzystania, niezależnie od pH gleby. Łatwo rozpuszczalny. Bezchlorkowy. Bezpieczny dla kiełkujących nasion. Łagodzi skutki działania niekorzystnych warunków środowiska, pobudza kiełkowanie i wyrównuje wschody, stymuluje wzrost systemu korzeniowego, gwarantuje dostępność fosforu niezależnie od temperatury i pH gleby. Dostępny w wygodnym opakowaniu 25 kg.

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
BIOPHARMACO-TECH SP. Z O.O. SK	**AGRO-SORB® Folium** 	wolne aminokwasy z hydrolizy enzymatycznej 9,3% (m/m) min 102g/l bor 0,02% (m/m) mangan 0,05% (m/m) cynk 0,07% (m/m)	Stosować dolistnie w dawce 1-2 l/ha, ilość wody: 200-300 l/ha – wykonać łącznie 2-3 zabiegi oraz dodatkowo w razie wystąpienia warunków stresowych. Zalecane stężenia: 0,2-1%. Buraki: 3 zabiegi: pierwszy w fazie 6 liści, drugi po 14 dniach, trzeci po 14 dniach.	Powoduje: • wzmocnienie kondycji roślin, • wzmocnienie odporności przeciw chorobom i patogenom grzybowym, • odblokowanie i polepszenie pobierania składników pokarmowych przez korzenie i liście, • efektywniejsze wykorzystanie nawozów dolistnych, fungicydów i pestycydów, • poprawia jakość i wielkość plonu www.polskieaminokwasy.pl

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
FMC	**Amalgerol**	234,5 gram w litrze elementarnego węgla pod postacią łatwo przyswajalnych węglowodanów, będących doskonałą pożywką dla naturalnych drobnoustrojów glebowych; esencje; pierwiastki śladowe; wyciągi z ziół; oleje roślinne	Minimum 2-krotny zabieg. 3,0–5,0 l/ha w fazie 8–10 liści, 3,0–5,0 l/ha 1–2 razy wraz ze środkami grzybobójczymi.	Plony i gleba takie jak trzeba! Stymuluje metabolizm roślin i wzrost aktywności mikrobiologicznej gleby. Biologiczny środek wpływający na rozwój roślin oraz dostarczający składniki odżywcze drobnoustrojom glebowym.
CHEMIROL	**Nano Active**		2–3 aplikacje • pierwszy oprysk w fazie 3-5 liści • kolejne opryski co 14-21 dni • Dawka: 2 kg/ha.	
CHEMIROL	**Nano Active Forte**		2-3 aplikacje • pierwszy oprysk w fazie 3-5 liści • kolejne opryski co 14-21 dni • Dawka: 4 kg/ha	
CHEMIROL	**Dynamic Cresco**			
CHEMIROL	**Kelpak**		Opryskiwać rośliny w fazie 3-4 l/ha. Dawka 3-4 l/ha	
CHEMIROL	**Krzemian**	Krzem w formie kwasu ortokrzemowego $Si(OH)_4$- 2,5%; (B) całkowity 0,30%; (Cu) całkowita 1,00%; (Mo) całkowity 0,20%; (Zn) całkowity 0,60%	Dawka: 0,8 l/ha. Stosować: od fazy 4 liści do początku zakrywania międzyrzędzi	Pobudza fotosyntezę i zwiększa zawartość chlorofilu Poprawia pokrój roślin, usztywnia liście oraz pędy, polepsza właściwości przechowalnicze plonów (aktywizuje syntezę tkanki mechanicznej) Powiększa wielkość i jakość plonu (stymuluje wytwarzanie asymilatów-cukrów i przyspiesza ich przemieszczanie do owoców, korzeni spichrzowych i innych organów zapasowych roślin). Niweluje skutki nadmiernego nawożenia azotem. Zmniejsza podatność na porażenia chorobami grzybowymi i bakteryjnymi. Łagodzi skutki suszy i mrozu (minimalizuje parowanie wody z nadziemnych części roślin w okresie suszy oraz uodparnia roślinę na niskie temperatury)
ARYSTA LIFESCIENCE	**Aminoplant**	Azot całkowity (N)-co najmniej 8,5% (m/m) Zawartość substancji organicznej w suchej masie: 54% (17,3% stanowią L-aminokwasy; 82,7% bioaktywne peptydy)	1-1,5 l/ha - wykonać 1-2 zabiegi w sezonie, faza 4-6 liści, następnie co 10-14 dni	Rozpuszczalność składników pokarmowych: 100%. Optymalna zawartość L-aminokwasów, czyli formy najefektywniej wykorzystywanej przez rośliny. Minimalizuje negatywny wpływ warunków stresowych, zwiększa plon i poprawia jego jakość.
ARYSTA LIFESCIENCE	**Asahi SL**	Para-nitrofenolan sodu-03% (3g w litrze środka); orto-nitrofenolan sodu-02% (2g w litrze środka); 5-nitrogwajakolan sodu-01%-1g w litrze środka	0,6 l/ha	Asahi SL jest regulatorem wzrostu w formie cieczy do rozcieńczania wodą, wpływającym na wyższe plonowanie oraz polepszenie jakości plonów. Zastosowanie środka jest wskazane w warunkach stresowych, np. susza, przymrozki.
EKODARPOL	**Humus UP**	Próchnica pokarmowa, $1*10^5$ jtk promieniowce, $0,34*10^5$ jtk bakterie przetrwalnikujące, $2653,33*10^3$ jtk bakterie fluoryzujące pseudomonas, $1267*10^4$ jtk bakterie fosforowe, $0,83*10^3$ jtk mikroorganizmy celulolityczne, 3,67 jtk bakterie azotobacter, $0,43*10^4$ jtk grzyby naturalne enzymy stymulujące wzrost	Dolistnie – w okresie wegetacji, możemy stosować po każdorazowym oprysku chemicznym. Opryski wykonywać 5% stężeniem HUMUS UP.	• Odbudowuje naturalną odporność roślin, • Regeneruje rośliny po opryskach chemicznych, • Stymuluje rośliny do wzrostu, • Przywraca równowagę mikrobiologiczną, • Humus Up zwiększa opłacalność produkcji rolnej, • Zawiera makro, mikro i ultra elementy w proporcji optymalnej do wzrostu rośliny, • Zawiera mikroorganizmy, które udostępniają roślinie azot w formie pokarmowej (nawet 70 kg/ha), • Nie posiada okresu karencji, • Bezpieczny (nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego).
AGROSIMEX	**ASX Krzem plus**	2,5% Si	W fazie 6-8liści, następne zabiegi co 10-14 dni	ASX krzem plus ,usztywnia ściany komórkowe, stymuluje procesy życiowe w sytuacjach stresowych
AGROSIMEX	**ASX Tytan plus**	2% B, 0,6% Ti	W fazie 6-8 liści , następne zabiegi co 10-14 dni	ASX Tytan plus aktywizuje proces fotosyntezy, stymuluje procesy życiowe w sytuacjach stresowych

STYMULATORY WZROSTU

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGROSIMEX	**Humicraft Liquid**	Kwasy humusowe 10% alginat potasu – 10%, aminokwasy – 10%, K_2O 3,0%, Fe 0,3%	Oprysk dolistny 1 l/ha w 300 l wody (co 14–21 dni).	Płynny, rozpuszczalny w wodzie organiczny stymulator wzrostu i kondycjoner glebowy. Wpływa na poprawę kondycji, działa antystresowo.
AGROSIMEX	**Aminopool 70**	11% azot całkowity (N) 75% aminokwasów ogółem 70% wolnych aminokwasów 80% materia organiczna	100 g/100 l wody w połączeniu z fungicydami, insektycydami, herbicydami, regulatorami wzrostu oraz nawozami dolistnymi. (z wyjątkiem fungicydów miedziowych i siarkowych oraz herbicydów sulfonylomocznikowych).	Podnosi tempo przemieszczania substancji aktywnych ŚOR oraz składników pokarmowych, poprawia kondycje roślin, działa antystresowo.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**SuperAlgae® 400 SL**	Ekstrakt z *Ascophyllum nodosum* 33,6%; K_2O 6,4%	1,5 l/ha Dwie aplikacje: · Faza 4. liści właściwych (BBCH 14); · Faza od 8. liści do zwarcia międzyrzędzi (BBCH 18)	Produkt przeznaczony jest do formowania i zwiększania plonu użytkowego. Preparat charakteryzuje się wysoką koncentracją wyselekcjonowanych związków organicznych. Bezpieczny dla roślin, szczególnie w okresie kwitnienia lub dojrzewania.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Germinator SL**	C >5,5 g/l, N, P, K, Mg, S, Na, Cu, Zn, Mo, B	15-25 l/ha do 3 dni po siewie	Płynny koncentrat aktywnych kwasów huminowych i fulwowych oraz bioreaktywnego chitozanu. Wykazuje silne działanie strukturotwórcze na glebę, stymuluje wzrost roślin oraz ogranicza presję chorób grzybowych. Wykazuje właściwości zbliżone do adiuwantu doglebowego.
ELVITA	**Elvita Promes**	C-14%, N-2%, materia organiczna 50%	1,5–2 l/ha w początkowych fazach wzrostu	Organiczny płynny nawóz wpływający na intensywność podziałów komórkowych poprawiających ukorzenienie roślin
ELVITA	**Elvita Amino**	N-8%, C-23,5%, materia organiczna 47%	2–2,5 l/ha podczas wzrostu wegetacyjnego	Płynny produkt na bazie aminokwasów poprawiający odżywienie roślin, łagodzenie stresów i lepszy transport składników w roślinie
ELVITA	**Elvita Antystres**	N-4,5%, C-15%, CaO-5%, Mo-0,1%, aminokwasy wolne -15%	1,5–2 l/ha podczas występowania stresów spowodowanych warunkami atmosferycznymi	Innowacyjne połączenie wapnia, aminokwasów z molibdenem w płynnym nawozie organicznym przeznaczonym do dolistnego zasilania upraw poddanych działaniu czynników stresowych

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
FMC	**Amalgerol**	234,5 gram w litrze elementarnego węgla pod postacią łatwo przyswajalnych węglowodanów, będących doskonałą pożywką dla naturalnych drobnoustrojów glebowych; esencje; pierwiastki śladowe; wyciągi z ziół; oleje roślinne	Jednorazowo 2,5–5,0 l/ha. W zależności od uprawy. W niektórych przypadkach zabieg wymaga powtórzenia.	Plony i gleba takie jak trzeba! Stymuluje metabolizm roślin i wzrost aktywności mikrobiologicznej gleby. Biologiczny środek wpływający na rozwój roślin oraz dostarczający składniki odżywcze drobnoustrojom glebowym.
MIRPOL SP. Z O.O.	**Humac Agro**	62% kwasów huminowych/humusowych oraz Na, K, Ca, Fe, Zn, Cu,	Przedsiewnie: jesień 200-500 kg/ha lub wiosna 200-500 kg/ha	Stosowanie raz na 4 lata, produkt musi być wymieszany z glebą
TEAM–ROL	**OrCal (doglebowo i pogłównie)**	35% CaO 35% subst. organiczna 4,7 N azot	0,5–1 t/ha (wiosna/jesień)	Aktywnie reguluje pH gleby Istotnie poprawia strukturę gleby, zwiększa tempo mineralizacji resztek pożniwnych, działa stymulująco na mikroby glebowe Zwiększa plon i jego parametry (odstrasza dziki)
EKODARPOL	**Humus Active**	55% kwasy humusowe nasycone w tym : 49% kwasy huminowe, 1% kwasy fulwowe, 5% huminy i ulminy; $0,76*10^5$ jtk Promieniewce, $0,66*10^5$ jtk Bakterie przetrwalnikujące, $0,33*10^3$ jtk Bakterie Fluoryzujące Pseudomonas, $0,40*10^4$ jtk Bakterie fosforowe, $0,38*10^3$ jtk Mikroorganizmy celulolityczne, 0,33 jtk Bakterie Azotobacter, $0,59*10^4$ jtk Grzyby	20 l/ha wiosną po ruszeniu wegetacji roślin 20 l/ha jesienią przed planowanymi uprawkami	• umożliwia lepsze wykorzystanie składników pokarmowych, • wspomaga rozwój systemu korzeniowego • regeneruje rośliny po spoczynku zimowym i opryskach chemicznych • stymuluje rośliny do wzrostu • przyspiesza rozkład materii organicznej • zwiększa zdolności sorpcyjne gleby • stabilizuje pH • zwiększa 5-krotnie pojemność wodną gleby
AGROSIMEX	**Rosahumus**	85% kwasy humusowe, K_2O 12% Fe 0,6%	3–6 kg/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l.	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie . zmniejsza skutki suszy.
AGROSIMEX	**Liqhumus**	18% kwasy humusowe 3% K_2O 0,2% Fe	20-40 l/ha. Nawóz należy stosować przed siewem nasion w formie oprysku doglebowego w 300–500 l wody	Podnosi aktywność mikrobiologiczną, poprawia strukturę gleby, wpływa na zwiększenie dostępności składników pokarmowych, poprawia stosunki wodno powietrzne w glebie . zmniejsza skutki suszy
AGROSIMEX	**Delsol**	3% azotu (N) całkowitego oraz węgiel i „Coformulator" stymulujący rozwój pożytecznych bakterii glebowych	1 l/ha wody. Nawóz należy stosować przed siewem ,po siewie lub po wschodach roślin.	Biologiczny regenerator gleby
AGROSIMEX	**Rhizosum N**	1.000.000.000 j.t.k. /1g bakterii Azotobacter vinelandii	25-50 g/ha po ruszeniu wegetacji wiosennej	Szczepionka bakteryjna Azotobacter vinelandii wiążących wolny azot z powietrza.Podnosi efektywność zastosowanych nawoz,ów azotowych, pozwala obniżyć dawki azotu o 20-50%
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Fertil CN 40-12,5**	C 40%; N 12,5%	150-300 kg/ha przed siewem	Zaawansowany nawóz organiczny. Stymuluje rozwój korzeni drobnych i włośnikowych. Zwiększa biomasę pożytecznych mikroorganizmów glebowych. Azot zawarty w nawozie jest w pełni wykorzystywany przez rośliny (brak strat). Zwiększa dostępność fosforu, potasu i innych składników pokarmowych w roztworze glebowym. Wpływa na szybszy rozkład resztek organicznych, co przyczynia się do tworzenia próchnicy.
NATURALCROP POLAND SP. Z O.O.	**Germinator SL**	C >5,5 g/l, N, P, K, Mg, S, Na, Cu, Zn, Mo, B	5-25 l/ha do 3 dni po siewie lub sadzeniu	Płynny koncentrat aktywnych kwasów huminowych i fulwowych oraz bioreaktywnego chitozanu. Wykazuje silne działanie strukturotwórcze na glebę, stymuluje wzrost roślin oraz ogranicza presję chorób grzybowych. Wykazuje właściwości zbliżone do adiuwantu doglebowego.
ELVITA	**Feniks**	0,8 humus WP + CaO < 50	300–1000 kg przed siewem lub po żniwach	Produkt wapienny z ulepszaczami glebowymi podnoszący żyzność gleby
ELVITA	**Humus L**	Substancje organiczne 71%, N-1,5%	Po ruszeniu wegetacji lub po wschodach 2-3 zabiegi w dawce 3-5 l/ha	Płynny nawóz organiczno-mineralny, o wysokiej zawartości kwasów humusowych wydobytych z leonardytu

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
AGRII POLSKA	**Foliq Amical**	Wapń z aminokwasami i mikroelementami MAKROELEMENTY g/l Wapń (CaO) 210 MIKROELEMENTY g/l Mangan (Mn) 6,75 Cynk (Zn) 6,75	Dawka 3-5 l/ha	Dodatkowo zawiera aminokwasy wspomagające pobieranie wapnia Mikroelementy chelatowane EDTA oraz całkowicie rozpuszczalne w wodzie. Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze)
AGRII POLSKA	**Foliq Calmax**	MAKROELEMENTY g/l Azot (N) 140 Wapń (CaO) 210 Magnez (MgO) 30 MIKROELEMENTY g/l Bor (B) 0,70 Miedź (Cu) 0,56 Żelazo (Fe) 0,70 Mangan (Mn) 1,40 Molibden (Mo) 0,14 Cynk (Zn) 0,28	Dawka 3 – 5 l/ha	Produkowany w technologii zawiesinowej Zawiera substancje podnoszące efektywność (adiuwanty, surfaktanty, humektanty i antyodparowywacze) Mikroelementy (Cu, Fe, Mn, Zn) chelatowane EDTA. Wszystkie mikroelementy całkowicie rozpuszczalne w wodzie.
AGRII POLSKA	**MobiCal**	MAKROELEMENTY g/l Potas (K_2O) 3 Wapń (CaO) 191 Magnez (MgO) 64 Krzem (Si) 55 MIKROELEMENTY g/l Żelazo (Fe) 14 Tytan (Ti) 2,5	Dawka 1-1,5 l/ha	Nie zawiera azotu ani chlorków
POLCALC	**Polcalc III Generacji**	98% $CaCO_3$	400-1000 kg·ha^{-1} po wschodach lub na oziminy wczesną wiosną.	Granulowane wapno węglanowe Polcalc III Generacji jest nawozem zawierającym do 98% $CaCO_3$ o najwyższych parametrach jakościowych, produkowanym z silnie rozdrobnionej kredy technicznej, o wielkości pojedynczych cząsteczek od 10 μm do 90 μm. Cząsteczki te są łączone bez użycia sklejaczy w granule o średnicy 2-8 mm. Dzięki dobrej granulacji i 100% reaktywności Polcalc III Generacji doskonale rozpuszcza się i jest całkowicie przyswajalna dla roślin. Jego skuteczność jest znacząco wyższa od tradycyjnego wapna rolniczego.
ARKOP	**ActiCal**	CaO, Mn, Zn		Płynny preparat dolistny zawierający wapń w formie wysokiej jakości chelatu. Jako jeden z niewielu na rynku nie zawiera chloru i azotanów. Poprawia trwałość oraz odporność mechaniczną plonów.
TEAM–ROL	**OrCal (doglebowo i pogłównie)**	35% CaO 35% subst. organiczna 4,7 N azot	0,5–1t/ha	Aktywnie reguluje pH gleby Istotnie zwiększa pobieranie makroskładników N, P, K, S, Mg i Ca Zwiększa plon i jego parametry (odstrasza dziki)
NORDKALK	**Atrigran**	$CaCO_3$ (węglan wapnia) 93–95% $MgCO_3$ (węglan magnezu) ok. 1,5%	Według zaleceń, średnio 0,5-1,5 t/ha	Nordkalk AtriGran to idealnie skomponowany granulowany nawóz wapienny udoskonalony o pierwiastek organiczny poprawiający skuteczność działania wapnia. Granulat jest stabilny i trwały, wygodny w transporcie i magazynowaniu. Nordkalk AtriGran to produkt całkowicie bezpieczny. Dzięki wykorzystaniu tylko naturalnych składników nadaje się również do upraw ekologicznych, przyczynia się do poprawy jakości środowiska naturalnego i zdrowia ludzi. Dostępne granulacje 1-4 mm i 4-8 mm.
NORDKALK	**Standard Cal**	$CaCO_3$ (węglan wapnia) 93–95% $MgCO_3$ (węglan magnezu) ok. 1,5%	Według zaleceń, średnio 2-4 t/ha	Wapno węglanowe Nordkalk Standard Cal o bardzo wysokiej reaktywności chemicznej i dużej koncentracji węglanu wapnia (93–95%) powstaje w wyniku przerobu miękkich skał kamienia jurajskiego. Dzięki nieskrystalizowanej formie utrzymuje wilgoć w glebie, szybko (ale nie gwałtownie) podnosi odczyn pH gleby, uaktywnia składniki pokarmowe znajdujące się w glebie, reguluje stosunki wodno-powietrzne, korzystnie wpływa na tworzenie się struktury gruzełkowej. Pprzeznaczone jest do stosowania na wszystkich rodzajach gleb i we wszystkich okresach agrotechnicznych.
NORDKALK	**Solid Cal**	$CaCO_3$ (węglan wapnia) > 94,6%	Według zaleceń, średnio 2-4 t/ha	Wapno węglanowe Nordkalk Solid Cal to produkt do którego produkcji wykorzystywany jest najczystszy kamień o dużej koncentracji węglanu wapnia (powyżej 94%), a duży stopień zmielenia gwarantuje wysoką reaktywność. Wapno Nordkalk Solid Cal to solidny produkt szczególnie polecany w tradycyjnej orkowej uprawie roślin. Wapno to nie powoduje gwałtownych zmian w środowisku.
NORDKALK	**Fast Cal**	$CaCO_3$ (węglan wapnia) 93–95% $MgCO_3$ (węglan magnezu) ok. 4%	Według zaleceń, średnio 2-4 t/ha	Wapno węglanowe Nordkalk Fast Cal jest produktem o bardzo wysokiej reaktywności chemicznej (99%) i dużej koncentracji węglanu wapnia (93–95%), jego stosowanie jest relatywnie korzystnym ekonomicznie sposobem odkwaszania gleby, całkowicie bezpiecznym dla rośliny uprawnej. Dzięki optymalnemu rozdrobnieniu, 98% poniżej 0,125 mm, bardzo dobrze wchodzi w reakcję, szybko (ale nie gwałtownie) podnosi odczyn pH gleby, uaktywnia składniki pokarmowe znajdujące się w glebie, reguluje stosunki wodno-powietrzne, korzystnie wpływa na tworzenie się struktury gruzełkowej, sprzyja rozwojowi pożytecznych mikroorganizmów (bakterie), a ogranicza ilość grzybów.
NORDKALK	**Magnesium**	$CaCO_3$ (węglan wapnia) 50% $MgCO_3$ (węglan magnezu) 40%	Według zaleceń, średnio 2-4 t/ha	Wapno Nordkalk Magnesium o dużej zawartości $MgCO_3$ (40%) jest cennym źródłem bardzo dobrej jakości magnezu. Zwiększa odczyn pH gleby, uaktywnia składniki pokarmowe znajdujące się w glebie, reguluje stosunki wodno-powietrzne, wpływając na tworzenie się struktury gruzełkowej. Sprzyja także rozwojowi pożytecznych mikroorganizmów (bakterie) i ogranicza ilość grzybów (zwłaszcza powodujących kiłę kapustnych). Wapno Nordkalk Magnesium przeznaczone jest do stosowania na wszystkich rodzajach gleb oraz we wszystkich okresach agrotechnicznych. Ze względu na bardzo wysoką zawartość magnezu szczególnie polecane jest na glebach o niskiej jego zawartości i w gospodarstwach uprawiających rośliny wrażliwe na niedobory tego pierwiastka, np. buraki. Polecane jest również do wapnowania terenów leśnych.

Firma	Nazwa handlowa	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
KOPALNIA WAPIENIA „CZATKOWICE" SP. Z O.O.	**Wapno nawozowe „Carbo Premium"** Odmiana 04 Frakcja 0-0,080 mm	$CaCo_3$ – min. 96% CaO – min. 53%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby 0,5 – 1,5 t/ha. Na jesieni lub interwencyjnie wiosną podczas wzrostu roślin (zwiększa przyswajalność azotu).	Czatkowickie wapno nawozowe powstaje w wyniku zmielenia wapienia karbońskiego. Forma ultradrobnej mączki zapewnia reaktywność min. 97%. Wapno pełni funkcję odkwaszania gleb lekkich, średnich i ciężkich o niewielkich zdolnościach buforowych oraz poprawia ich właściwości fizyczno-chemiczne. Zalecany przy uprawie bezorkowej (wysiew wapna na słomę). Produkt ten jest bezpieczny dla ludzi i środowiska.
OMYA	**Agrocarb 90 M-KR**	$CaCO_3$ 84% H_2O 16–18% Reaktywność 98%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,8–1,8 tony. Na jesieni lub wczesną wiosną	Kreda pochodzenia naturalnego - kopalina, odmiany 07a. Efekt działania już w pierwszym roku po aplikacji.
OMYA	**Agrocarb MP**	$CaCO_3$ 94% H_2O < 1% Reaktywność 99,9%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,2 tony. Na jesieni lub wczesną wiosną	Kreda pochodzenia naturalnego - kopalina, odmiany 06a. Efekt działania już w pierwszym roku po aplikacji. Bardzo wysoka reaktywność.
OMYA	**Agrodol 03 RO**	$CaCO_3$ 55% $MgCO_3$ 44% Siła zobojętniania 60%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 1,5–3 ton. Po zbiorze przedplonu	Dolomit o wyjątkowym rozdrobnieniu i wysokiej zawartości wapnia i magnezu. Odmiana 03.
OMYA	**Magprill IV Extra**	$CaCO_3$ 61% $MgCO_3$ 32% H_2O < 2% Reaktywność 50%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,6–1,2 tony. W uprawkach przedsiewnych	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z wysoką zawartością magnezu. Stymuluje rozwój młodych roślin. Zwiększa ilość chlorofilu i poprawia fotosyntezę. Zabezpiecza roślinę w magnez.
OMYA	**Magprill III Extra**	$CaCO_3$ 68% $MgCO_3$ 25% H_2O < 2% Reaktywność 50%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,6–1,2 tony. W uprawkach przedsiewnych	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z wysoką zawartością magnezu. Stymuluje rozwój młodych roślin. Zwiększa ilość chlorofilu i poprawia fotosyntezę. Zabezpiecza roślinę w magnez.
OMYA	**Baltic Grade I Extra**	$CaCO_3$ 88% $MgCO_3$ 5 % H_2O < 2% Reaktywność 80%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,5–1,2 tony. W uprawkach przedsiewnych lub pogłównie.	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Poprawia odczyn gleby oraz pozytywnie wpływa na rozwój pożytecznych mikroorganizmów. Odmiana 06a
OMYA	**Baltic Grade 0 Extra**	$CaCO_3$ 91% $MgCO_3$ 2 % H_2O < 3% Reaktywność 90%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,5–1,2 tony W uprawkach przedsiewnych lub pogłównie.	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Poprawia odczyn gleby oraz pozytywnie wpływa na rozwój pożytecznych mikroorganizmów. Odmiana 06a
OMYA	**Baltic Granukal 2-5**	$CaCO_3$ 83% $MgCO_3$ 5 % H_2O < 9% Reaktywność 80%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony Przedsiewnie lub pogłównie	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Poprawia odczyn gleby oraz pozytywnie wpływa na rozwój pożytecznych mikroorganizmów. Odmiana 06a
OMYA	**Baltic Granukal**	$CaCO_3$ 86% $MgCO_3$ 2 % H_2O < 9% Reaktywność 90%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony. Przedsiewnie lub pogłównie	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Odmiana 06a. Ze względu na wysoką reaktywność skuteczna w stosowaniu pogłównym.
OMYA	**Granukal**	$CaCO_3$ 80% $MgCO_3$ 5 % H_2O < 9% Reaktywność 80%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony. Przedsiewnie lub pogłównie	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z wysoką zawartością magnezu. Stymuluje rozwój młodych roślin.
OMYA	**Granucal 1-6 WN**	$CaCO_3$ 92% H_2O < 1% Reaktywność – 98%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony. Pogłównie, interwencyjnie. Przedsiewnie.	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego - kopalina, odmiany 06a. Idealna w stosowaniu interwencyjnym, pogłównie. Bardzo wysoka reaktywność.
OMYA	**Granukal S**	$CaCO_3$ 65% , $MgCO_3$ 5 % S 4% H_2O < 2% Reaktywność – 80%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,4–1,1 tony. Przedsiewnie lub pogłównie	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z wysoką zawartością magnezu i siarki. Stymuluje rozwój młodych roślin, wspomaga pobieranie azotu.
OMYA	**Granukal S Extra 14 Plus**	$CaCO_3$ 45% S 14 % H_2O < 2%	Dawka od 0,2–0,3 tony. Wczesną wiosną.	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z wysoką zawartością siarki. Zabezpiecza roślinę w siarkę podczas intensywnego pobierania azotu.
OMYA	**Nordweiss Perle**	$CaCO_3$ 83%, $MgCO_3$ 5 % H_2O < 8% Reaktywność – 80%	W zależności od zakwaszenia i kategorii gleby od 0,5–1,2 tony. Przedsiewnie lub pogłównie	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z magnezem. Stymuluje rozwój młodych roślin.
OMYA	**Dino Selenium**	$CaCO_3$ 88%, $MgCO_3$ 5 % Selen 0,004% H_2O < 2% Reaktywność – 80%	0,2–0,3 tony Dawka jednorazowa podawana wczesną wiosną	Granulowana kreda pochodzenia naturalnego z selenem. Idealna na łąki i pastwiska. Podany raz na wiosnę jest obecny w roślinach do jesieni. W paszach poprawia płodność i ogólną zdrowotność u bydła. Magnez wspomaga utrzymanie motylkowych w runi.
AGROSIMEX	**Wapniak kornicki**	50% CaO	100-1000kg/ha	
LHOIST	**Oxyfertil**	CaO +25 %MgO	100-500kg /ha	
FIRMA	**Nazwa handlowa**	Skład	Dawka/Termin	Właściwości produktu. Uwagi
ELVITA	**Elplon wapno granulowane z mikro**	CaO < 50, Fe-0,057 + mikroskładniki	Dawkę należy ustalić na podstawie badań pH gleby	Uniwersalny nawóz wapniowy-granulowany (kredowy) o wysokiej reaktywność dający możliwość wysiewu w dowolnie wybranym momencie
AGROLOK	**Wapno granulowane Polcalc**	CaO < 50 reaktywność	300–1500 kg/ha wg pH gleby	Uniwersalny nawóz wapniowy- granulowany (kredowy)

Organiczne nawozy biostymulujące nowej generacji **L-Amino+®** i **L-Amino+® Humus** do wszystkich rodzajów upraw do stosowania dolistnego - w formie oprysku.

Produkty **L-Amino+®** i **L-Amino+® Humus** zawierają w swoim składzie wolne aminokwasy (L-alfa) – aktywatory wzrostu stymulujące procesy życiowe roślin neutralizujące stres wynikający z niekorzystnych warunków uprawy. Aminokwasy są łatwo przyswajalne przez rośliny i kierowane w miejsca ich deficytu.

Dodatkowo **L-Amino+® Humus** został wzbogacony najwyższej jakości kwasami humusowymi z leonardytów.

Produkty **L-Amino+®** i **L-Amino+® Humus** łagodzą warunki stresowe na jakie narażone są rośliny (susza, grad, przymrozki, upały, niedobory składników pokarmowych), zapewniają optymalne warunki wzrostu i rozwoju roślin oraz powodują zwiększoną odporność roślin na choroby.

L-Amino+® i **L-Amino+® Humus** zostały zakwalifikowane do stosowania w uprawach ekologicznych świadectwami kwalifikacji IUNG, odpowiednio NE/332/2016 i NE/333/2016.

BIOSTYMULATORY DO UPRAW EKOLOGICZNYCH

100% naturalne
biologicznie aktywne aminokwasy (L-alfa) i kwasy humusowe

100% ORGANICZNY

Złoty Medal
HORT-TECH 2016

You Tube **www.polskieaminokwasy.pl**

Dr. hab. Alicja Niewiadomska,
Dr hab. Agnieszka Wolna-Maruwka,
Mgr inż. Zyta Waraczewska
Uniwersytet Przyrodniczy Poznań

Mikroorganizmy w uprawie roślin

Degradacja środowiska spowodowana wykorzystaniem nawozów mineralnych oraz chemicznych środków ochrony roślin przyczyniła się do sformułowania zasad rolnictwa zrównoważonego oraz poszukiwania alternatywnych metod ochrony roślin. W Polsce od 1 stycznia 2014 r. obowiązuje integrowana ochrona roślin wprowadzona w formie Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Zgodnie z zasadami określonymi w załączniku III do dyrektywy 2009/128/ WE: „Nad metody chemiczne przedkładać należy zrównoważone metody biologiczne, fizyczne i inne metody niechemiczne, jeżeli zapewniają one zadowalającą ochronę przed organizmami szkodliwymi".

Jednym ze sposobów realizacji koncepcji integrowanej ochrony roślin oraz rolnictwa zrównoważonego jest doglebowe lub nalistne stosowanie środków mikrobiologicznych, którego celem jest ochrona roślin przed patogenami oraz wpływ na wzrost i rozwój roślin.

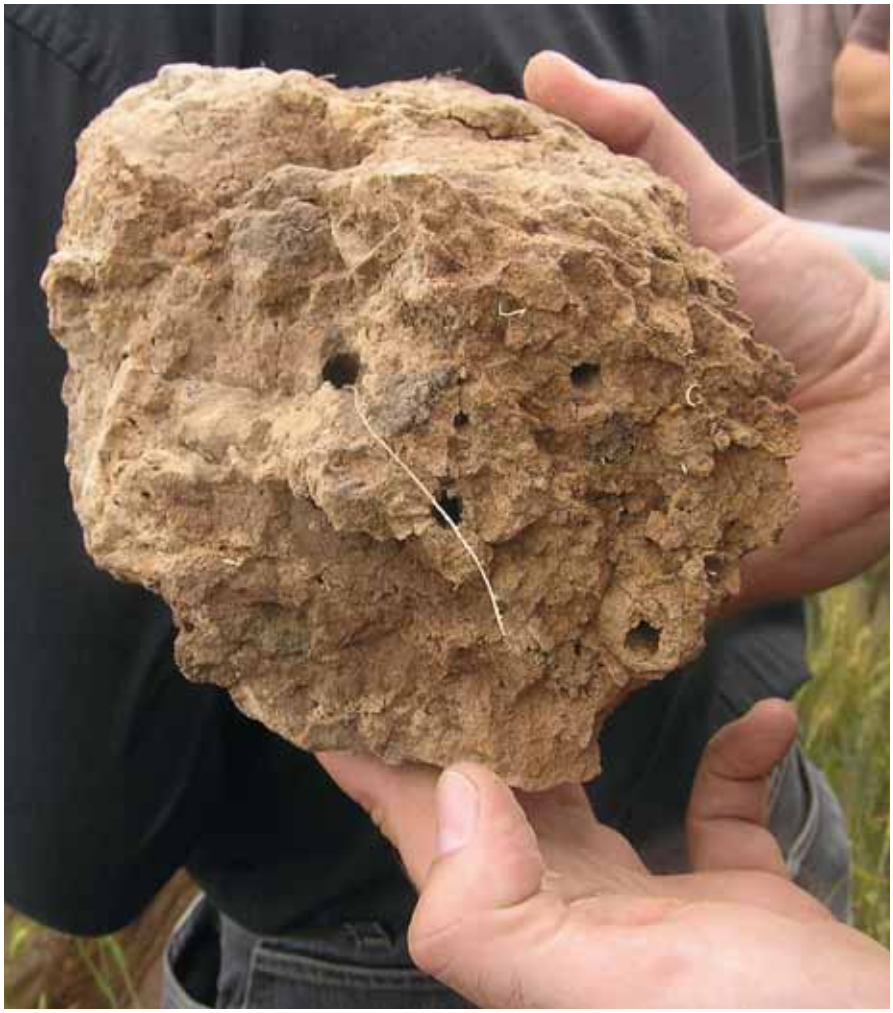
Najpopularniejszymi preparatami mikrobiologicznymi są: szczepionki bakterii wiążących azot atmosferyczny, szczepionki mikoryzowe, *Trichoderma*, *Azotobakteryna*, *Fosfobakteryna*, preparaty entomopatogenne, preparaty EM (Efektywne Mikroorganizmy) oraz preparaty zawierające bakterie z grupy PGPR. Każdy z wymienionych biopreparatów charakteryzuje się odmiennym działaniem, lecz wszystkie wywierają korzystny wpływ na rośliny poprzez zwiększenie przyswajalności składników trudno dostępnych, ograniczenie procesów gnilnych, poprawę zdolności próchnicotwórczych, eliminację patogenów oraz poprawę wzrostu i jakości płodów rolnych.

Jednym z dostępnych preparatów na rynku są szczepionki mikroorganizmów wiążących azot atmosferyczny (bakterie brodawkowe), wchodzące w symbiozę z roślinami bobowatymi. Preparaty te stosuje się poprzez zaprawianie nasion bobowatych, przed siewem. Symbioza bakterii brodawkowych z roślinami jest zjawiskiem korzystnym, ponieważ przyczynia się do ograniczenia stosowania nawozów azotowych. Oprócz tego, że wprowadzone mikroorganizmy przyczyniają się do zwiększenia biologicznego wiązania azotu, to także wpływają korzystnie na zwiększenie plonu poprzez wydzielanie hormonów wzrostu: gibereliny i auksyny, stymulujące wydłużania się międzywęźli pędów oraz wzrost korzenia.

Kolejnym przykładem preparatu mikrobiologicznego znajdującego zastosowanie w rolnictwie i ogrodnictwie jest produkt, w skład której wchodzą bakterie z rodzaju *Azotobacter* sp. Do produkcji doglebowych szczepionek bakteryjnych najczęściej wykorzystywany jest gatunek *Azotobacter chroococcum*, który ma zdolność wiązania wolnego azotu atmosferycznego i udostępniania go roślinom wyższym. Badania wykazały, że zastosowanie go w uprawie roślin okopowych, krzyżowych i niektórych warzywnych przyczyniło się do wzrostu plonowania, korzystnie wpływając na rozwój roślin poprzez dostarczenie roślinom azotu oraz przejawianiem zdolności do produkcji związków hamujących rozwój patogenów.

Od końca lat 90. XX w. w rolnictwie ekologicznym stosowany jest także preparat bakterii *Bacillus megaterium var. phosphaticum*. Dostępne obecnie na rynku bionawozy tego typu są konsorcjami zawierającymi oprócz *B. megaterium* także inne gatunki *Bacillus*, grzyby wolno żyjące lub mikoryzowe. Drobnoustroje obecne w preparatach mikrobiologicznych są odpowiedzialne za stymulację wzrostu roślin poprzez wiązanie N_2 i uwalnianie fosforu z form nieprzyswajalnych. Wprowadzone do gleby bakterie są źródłem fitohormonów i witamin z grupy B oraz związków o charakterze antygrzybicznym. Stosowanie tego rodzaju szczepionek wpływa na uruchomienie uwstecz-

Stosowanie szczepionek mikoryzowych przyczynia się do zwiększenia wydajności asymilacyjnej roślin, większej odporności na zasolenie, obfitszego kwitnienia, owocowania, oraz lepszego ukorzenienia się.



Aktywność fauny glebowej

nionego fosforu glebowego, a także wywiera korzystny wpływ na polepszenie właściwości gleby. Efektywność preparatu mikrobiologicznego zależy od warunków klimatycznych i glebowych oraz typu uprawy. Nie bez znaczenie pozostaje także zasobność gleb w węgiel organiczny i fosfor. Najlepsze rezultaty uzyskano na glebach obojętnych lub alkalicznych z wysoką zawartością substancji organicznej. Zabiegi, przy użyciu tego typu preparatów, spowodowały 5–10% przyrosty plonów.

Powszechnie występującymi preparatami mikrobiologicznymi są preparaty entomopatogenne, stosowane w celu ograniczenia występowania szkodliwych organizmów na plantacjach roślin uprawnych. Mikroorganizmy wchodzące w skład biopreparatów umieszczane są w kapsułkach ze względu na podatność na rozkład pod wpływem promieni ultrafioletowych i suchego powietrza. Wewnątrz kapsułek znajdują się toksyny lub zarodniki. Dużą rolę w zwalczaniu pasożytów odgrywają bakterie glebowe z rodzaju *Bacillus*, wśród których najszerzej stosowany jest *B. thuringiensis* (Bt), działający destrukcyjnie na przewód pokarmowy owada. Do zwalczania komarów wykorzystuje się szczep *B. israelensis*, natomiast *B. kurstaki*, *B. aizawai*, *B. berliner* wpływają na zmniejszenie populacji gąsienic, a *B. tenebrionis* oraz *B. sandiego* skutecznie eliminują stonkę ziemniaczaną.

Sposobem ograniczania chemizacji rolnictwa prowadzącego do degradacji gleb jest stosowanie coraz popularniejszego w Polsce i na świecie (Europa Zachodnia, Japonia, USA, Brazylia) preparatu mikrobiologicznego Efektywnych Mikroorganizmów (EM). Twórcą EM jest prof. Higa (1998), który podaje, że w skład biopreparatu wchodzą bakterie mlekowe (*Lactobacillus casei*, *Streptococcus lactis*), drożdże (*Candidia* utilis, *Saccharomyces albus*), bakterie fotosyntetyzujące *(Rhodopseudomonas palustrus*, *Rhodobacter spae*), grzyby pleśniowe (*Aspergillus oryzae*, *Mucor hiemalis*) oraz promieniowce (*Streptomyces griseus*, *Streptomyces albus*). Preparat ten budzi wiele kontrowersji ze względu na szerokie spektrum działania, ponieważ znajduje zastosowanie w uprawie roślin, hodowli zwierząt, a także kompostowaniu odpadów. Prowadzone badania w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych (*in vitro*) potwierdziły skuteczność działania preparatu. Z kolei z eksperymentów *in vivo* Martyniuka i Księżniaka nad wpływem EM na plonowanie kukurydzy wynika, iż zastosowany preparat nie miał wpływu na plon roślin.

Nową alternatywą dla rolnictwa są także preparaty, które zawierają bakterie z rodzaju *Pseudomonas*, zaliczane do jednych z najważniejszych i najliczniejszych przedstawicieli grupy PGPR (Bakterie Promujące Wzrost Roślin). Z licznych doniesień wiadomo, że bakterie te posiadają wiele systemów typowych dla przedstawicieli tej grupy. Jednym z nich jest wytwarzanie fitohormonu IAA – auksyny. Przeprowadzone badania wykazały, że szczepienie roślin bakteriami z grupy *Pseudomonas* miało korzystny wpływ na ukorzenianie i ilość korzeni bocznych i przybyszowych. Inokulacja siewek rzepaku tymi bakteriami, spowodowała wydłużenie korzeni o 35–50% w stosunku do nieszczepionych.

Kolejnym hormonem wydzielanym przez te bakterie są cytokininy. Ich głównym zadaniem jest regulacja tempa podziałów komórek roślinnych, hamowanie wzrostu wydłużeniowego korzenia, indukcja dominacji wierzchołkowej, stymulacja różnicowania chloroplastów, kieł-

Sposobem ograniczania chemizacji rolnictwa jest stosowanie coraz popularniejszego w Polsce i na świecie preparatu mikrobiologicznego Efektywnych Mikroorganizmów (EM).

kowania nasion, starzenia się liści. Dodatkowo bakterie te zaliczają się do niesymbiotycznych diazotrofów, zatem jako wolno żyjące mikroorganizmy za pośrednictwem enzymu nitrogenazy mają zdolność do wiązania azotu cząsteczkowego, przez co mogą wspomagać wzrost roślin niemotylkowych.

Kolejnym mechanizmem wykształconym przez bakterie *Pseudomonas* jest system wysokiego powinowactwa żelaza oparty na aktywnym transporcie jonów Fe do komórki bakterii z zastosowaniem sideroforów. Żelazo jest pierwiastkiem wysoce reaktywnym, który w pH zbliżonym do obojętnego szybko utlenia się do nierozpuszczalnych polimerowych kompleksów, a także występuje w glebie z fosforanami i koloidami w formie związanej, dlatego jego dostępność mimo dużej ilości jest ograniczona. Najczęściej syntetyzowanym przez te bakterie sideroforem jest piowerdyna. Obecność sideroforów w sposób bezpośredni i pośredni przyczynia się do polepszania wzrostu roślin. Istnieje wiele udokumentowanych przypadków hamującego działania sideroforów na rozwój grzybów (fuzariozy) i innych patogenów.

Działalność tych bakterii może przyczynić się do zwiększenia dostępności fosforu. Zdolność tę zyskują dzięki wydzielaniu kwasów: bursztynowego, mlekowego, cytrynowego, które obniżając pH gleby, zwiększają rozpuszczalność mineralnych związków fosforu. Poza tym bakterie *Pseudomonas* syntetyzują enzym fitazę, rozkładający kwas fitynowy.

Bakterie te pełnią ważną rolę w indukowaniu odporności systemicznej roślin, która odbywa się dzięki wydzielanym przez nie czynnikom bezpośrednim i pośrednim.

Grzyby mikoryzowe przyczyniając się do zwiększenia powierzchni chłonnej korzenia, powodują lepsze zaopatrzenie rośliny w wodę.

Do czynników bezpośrednich możemy zaliczyć produkcję antybiotyków (DAPG, fenazyna) czy konkurencję o żelazo z wykorzystaniem sideroforów. Czynniki pośrednie to bakteryjne elicytory: lipopolisacharyd (LPS), massetolid A, pochodna N-alkilowanej benzylaminy (NABA) oraz LAKTON N-acylo-L-homoseryny (AHL).

Obok bakteryjnych ważną rolę pełnią szczepionki zawierające grzyby saprofityczne. Na szczególną uwagę zasługują te tworzące mikoryzę. Jest to zjawisko powszechne w przyrodzie, obejmujące ponad 80% roślin. Korzyści wynikające z mikoryzy są obustronne, rośliny dostarczają grzybom substraty o charakterze pokarmowym i energetycznym oraz substancje wzrostowe (hormony i aminokwasy). Grzyby mikoryzowe przyczyniając się do zwiększenia powierzchni chłonnej korzenia, powodują lepsze zaopatrzenie rośliny w wodę. Ponadto produkują witaminy z grupy B oraz substancje wzrostowe dla roślin. Grzyby zwiększają również możliwości roślin pobierania składników mineralnych, przede wszystkim fosforu. Zewnętrzna grzybnia, oplatając bardzo silnie cząsteczki glebowe, uwalnia z gleby większe ilości jonów fosforanowych, które dzięki zacho-

dzącym procesom dyfuzji dostają się do korzeni roślin. Wykazano ponadto, że grzyby mikoryzowe wpływają na odporność roślin na stresy biotyczne, takie jak atak patogenów oraz abiotyczne (wodne, termiczne, metale ciężkie i inne substancje toksyczne występujące w podłożu).

Badania naukowe wskazują, że stosowanie szczepionek mikoryzowych przyczynia się do zwiększenia wydajności asymilacyjnej roślin, większej odporności na zasolenie, obfitszego kwitnienia, owocowania, oraz lepszego ukorzenienia się. Ponadto wykazano, że grzyby mikoryzowe wspomagają nie tylko wzrost i zdrowotność roślin, lecz sprzyjają również poprawie struktury gleby oraz życia biologicznego w strefie korzeniowej, co może ograniczać procesy jej erozji. Na rynku dostępne są szczepionki mikoryzowe w formie płynnej lub stałej (proszek). Preparaty mikoryzowe stosuje się jednorazowo (w całym życiu rośliny) na korzeń, podczas sadzenia roślin lub doglebowo w strefie młodych korzeni roślin już rosnących.

Oprócz szczepionek grzybów mikoryzowych, w sprzedaży występują również preparaty zwierające grzyby *Trichoderma* sp. Są to grzyby

Żyjąca gleba

powszechnie występujące w przyrodzie, łatwo izolowane z takich środowisk jak gleba, resztki roślinne, odpady organiczne itp., charakteryzujące się bardzo szybkim wzrostem. W Polsce zidentyfikowano około 20 gatunków grzybów *Trichoderma*, np.: *T. harzianum, T. atroviride, T. hamatum, T. viride, T. aureoviridae* czy *T. pseudokoningii. T rafai*. Cechą charakterystyczną niektórych gatunków *Trichoderma* jest zapach orzechów kokosowych (np. *T. atroviride*). Grzyby z rodzaju *Trichoderma* sp. uznano za biologiczne czynniki biokontroli, ze względu na silne właściwości antagonistyczne względem patogenów roślinnych (*Fusarium* sp., *Alternaria* sp., *Rhizoctonia* sp., *Phytophthora* sp., *Pythium* sp., *Sclerotinia* sp.), wynikające ze zdolności do produkcji antybiotyków, enzymów litycznych oraz konkurencji z patogenami o miejsce zasiedlenia na powierzchni korzenia roślin. Oprócz właściwości antypatogennych wykazano, że *Trichoderma* sp. promuje wzrost roślin poprzez produkcję substancji wzrostowych oraz stymulowanie odporności roślin.

Występujące na rynku preparaty w postaci stałej (zarodniki konidialne na różnych nośnikach) oparte na bazie wyselekcjonowanych szczepów *Trichoderma* sp. przeznaczone są do zastosowania w uprawach warzyw, owoców miękkich, ziół, roślin ozdobnych, bylin, traw, drzew oraz jako dodatek do podłoży. Przeprowadzone w kraju i za granicą badania dowodzą, że grzyby z rodzaju *Trichoderma* sp. przyczyniają się do wzrostu liczebności zdrowych siewek oraz zwiększenia masy młodych roślin, zwiększają odporność roślin na stresy wywołane atakiem patogenów, brakiem optymalnego odżywiania i nawadniania lub niesprzyjającymi warunkami klimatycznymi. Ponadto *Trichoderma* sp. poprzez wspomaganie wchłaniania składników pokarmowych, sprzyja wzrostowi roślin oraz rozwojowi korzeni i części nadziemnych roślin.

stosowanie preparatów mikoryzowych lub opartych na bazie szczepów Trichoderma sp. umożliwia zmniejszanie dawek nawozów i kilkakrotnie zwiększa stopień ich wykorzystania przez rośliny.

Wykazano, że stosowanie preparatów mikoryzowych lub opartych na bazie szczepów *Trichoderma* sp. umożliwia zmniejszanie dawek nawozów i kilkakrotnie zwiększa stopień ich wykorzystania przez rośliny.

Obecnie, w ramach współpracy m. in. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz Instytutu Ogrodnictwa w Skierniewicach (projekt pt. „Polskie szczepy *Trichoderma* w ochronie roślin i zagospodarowaniu odpadów organicznych", nr UDA-POIG.01.03.01-00-129/09-09, współfinansowany przez Unię Europejska z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Działanie 1.3 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka), prowadzone są badania dotyczące wdrożenia preparatów opartych na bazie polskich izolatów *Trichoderma* w uprawie warzyw. ■

Mgr inż. Bogusław Kiedrowski
LODR w Końskowoli

Plan Nawozowy

Plan nawożenia (inaczej Plan Nawozowy) należy i warto sporządzać systematycznie, aby podać roślinom tak dużo składników, ile potrzebują do wytworzenia wysokiego plonu, możliwego na danym polu. A jednocześnie tak mało, aby nie wygenerować niepotrzebnych kosztów w gospodarstwie, gdyż składniki nawozowe przewyższające potrzeby upraw nie będą przez nie pobrane i zostaną po prostu utracone. Utrafienie w idealną dawkę nawozów na dany rok jest bardzo trudne, a nawet niemożliwe. Nawet, jeżeli by nam się ta sztuka udała, to i tak nie zaplanujemy pogody. Zbyt dużo deszczu uruchomić może dodatkowe składniki pokarmowe znajdujące się w glebie, natomiast susza ograniczy nam wykorzystanie naszej „idealnej" dawki nawozów.

Plan Nawozowy wykonujemy po to, aby ustalić optymalną dawkę nawozów. Jest to oczywiste i zrozumiałe. Jednak w praktyce, rolnicy, w wielu przypadkach ustalają dawki „na oko" z kilku powodów, np.

- uważają, że obliczenia są skomplikowane
- myślą, że mają praktykę w nawożeniu i wiedzą, ile trzeba zastosować nawozu
- nie posiadają aktualnych wyników analiz gleby określających jej pH i zawartość składników pokarmowych
- nie mają czasu na wykonanie Planu Nawozowego.

W dawnych latach, przed upowszechnieniem się komputerów, obliczanie zapotrzebowania nawozowego było żmudne i pracochłonne. Podstawą, tak dawniej jak i dzisiaj, były wyniki zawartości podstawowych składników w próbkach gleby, pobranych z pól. Jedna próbka powinna być pobrana z pola nie większego niż 4 ha, pod warunkiem, że pole jest jednolite. Jeżeli część pola jest na przykład na stoku, a druga jest płaska i w dolinie, wówczas potrzebne będą dwie próbki, ponieważ zawartości składników nawozowych w obu częściach pola będą różne. Pobieranie próbek jest dość proste, każdy rolnik może to zrobić samodzielnie. Zbieramy glebę z warstwy ornej z kilkunastu miejsc (np. do wiadra) z każdej części pola, mieszamy pobraną próbkę i pakujemy tylko część (około pół kilograma) do woreczka. Następnie próbki ze wszystkich pól badane są w Stacji Chemiczno-Rolniczej. Zazwyczaj wyniki, które otrzymamy to określenie rodzaju gleby (mineralna, organiczna, węglanowa), kategorii agronomicznej gleby i jej kwasowości oraz zawartości fosforu, potasu i magnezu. Dla podstawowych upraw rolniczych te wyniki będą wystarczające do prawidłowego określenia wysokości nawożenia.

Dawniej określanie dawek nawozów pod planowaną uprawę wykonywane było poprzez obliczenia arytmetyczne, w których podstawą była spodziewana wysokość plonów, korygowana przez wyniki analizy próbki gleby na zawartość fosforu, potasu i magnezu. Oczywiście, aby uzyskać efekt wykorzystania tych składników przez rośliny, konieczne jest uregulowanie pH gleby. Większość gleb w Polsce to są gleby kwaśne i bardzo kwaśne, a takie gleby wymagają wapnowania. Bez podniesienia pH, pobranie składników nawozowych przez rośliny będzie utrudnione.

Natomiast azot, jako składnik nawozów najbardziej mobilny (ruchliwy), czyli nie pozostający zbyt długo w glebie, obliczało się na podstawie zapotrzebowania na azot, który będzie pobrany z pola wraz z wytworzonym plonem.

Dzisiaj określanie dawek nawozowych oparte jest też na takich samych zasadach, lecz jest znacznie prostsze, ponieważ żmudne obliczenia wykonują nam komputery. Plan Nawozowy stał się w związku z tym łatwy w obsłudze i może go wykonać zarówno doradca, ale również sam rolnik. W mojej pracy doradczej musiałem wykonywać wiele Planów Nawozowych w związku z uruchomieniem programów rolnośrodowiskowych. W pakiecie „Rolnictwo Zrównoważone" rolnik ma obowiązek

sporządzania corocznie Planów Nawozowych. Ponieważ święci garnków nie lepią, w oparciu o własne doświadczenie opracowałem uproszczony Plan Nawozowy, który spełnia wymogi formalne i jest prosty w obsłudze. Aplikacja „Plan Nawozowy" jest dostępna na mojej stronie: https://kiedrowski.wordpress.com/. Dostępne są również bardziej szczegółowe programy komputerowe, opracowane przez Instytut Uprawy i Gleboznawstwa PIB w Puławach.

Nie ulega wątpliwości, że każdy rolnik powinien racjonalnie nawozić swoje pola w oparciu o analizy prób glebowych i Plan Nawozowy. Niektórzy rolnicy nie tylko mogą, ale i muszą je mieć. Dotyczy to rolników realizujących wyżej wspomniany pakiet rolnictwa zrównoważonego w programie rolnośrodowiskowym oraz wszystkich tych, których gospodarstwa położone są na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczanie związkami azotu (OSN) i jednocześnie posiadają powyżej 100 ha użytków rolniczych. Obowiązek posiadania i stosowania się do zaleceń z opracowanego Planu Nawozowego mają również gospodarstwa posiadające dużą obsadę zwierząt: drobiu powyżej 40 tys. stanowisk, trzody chlewnej powyżej 2 tys. stanowisk dla świń o wadze ponad 30 kg lub 750 stanowisk dla macior, jak również gospodarstwa kupujące nawóz naturalny od wyżej wymienionych dużych gospodarstw.

Intencją ustanowienia obowiązku stosowania się do wyników opracowanego Planu Nawozowego w przypadku gospodarstw mających bardzo dużą obsadę zwierząt jest zapobieżenie sytuacji przenawożenia pól nawozami naturalnymi.

W przypadku gospodarstw posiadających wymienioną wyżej dużą obsadę zwierząt, opracowany Plan Nawozowy musi być wcześniej pozytywnie zaopiniowany przez Okręgową Stację Chemiczno-Rolniczą. Kopie Planu Nawozowego wraz z opinią, muszą być wcześniej przesłane do wójta (burmistrza, prezydenta miasta) oraz do Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska. Brak Planu Nawozowego lub niestosowanie się do jego zaleceń może skutkować decyzją Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowisk, nakazującą wstrzymanie produkcji zwierzęcej w danym gospodarstwie rolnym. W przypadku braku Planu decyzja wydawana jest obligatoryjnie i podlega natychmiastowemu wykonaniu.

Mniejsze wymagania są w przypadku gospodarstw realizujących pakiet „Rolnictwo Zrównoważone" w programie rolnośrodowiskowym. Plan Nawozowy może opracować doradca lub nawet sam rolnik. Kontrolę prawidłowego

wykonania dokonuje, w ramach kontroli w gospodarstwie, Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, która zwraca szczególną uwagę na to, co jest w Planie Nawozowym oraz jego realizację zapisaną przez rolnika w rejestrze czynności rolnośrodowiskowych. Sankcje za brak lub niestosowanie się do obliczeń Planu Nawozowego mogą być dotkliwe i mogą objąć cofnięcie dopłat rolnośrodowiskowych, nawet od początku realizacji pięcioletniego zobowiązania rolnośrodowiskowego.

Plany Nawozowe w przypadku realizacji zobowiązania rolnośrodowiskowego oraz sporządzane obowiązkowo przez gospodarstwa o powierzchni powyżej 100 ha położone na obszarach OSN, a także te z dużą produkcją zwierzęcą, muszą być przechowywane do ewentualnej kontroli przez minimum 5 lat. Ten obowiązek obejmuje również rejestry opisujące zrealizowane nawożenie.

Natomiast Plany Nawozowe sporządzane wyłącznie w celu optymalizacji nawożenia we własnym gospodarstwie powinniśmy przechowywać po to, aby móc obliczyć korzyści wynikające z faktu prawidłowej gospodarki nawozami.

Opracowanie Planu Nawozowego to inaczej mówiąc prawidłowe zbilansowanie przychodów i rozchodów składników pokarmowych (nawozowych).

Jeżeli rolnik samodzielnie wykonuje swoje pierwsze Plany Nawozowe, to powinien zwrócić się do doradcy np. z Ośrodka Doradztwa Rolniczego w celu sprawdzenia, czy Plan Nawozowy jest wykonany prawidłowo.

Intencją ustanowienia obowiązku stosowania się do wyników opracowanego Planu Nawozowego w przypadku gospodarstw mających bardzo dużą obsadę zwierząt jest zapobieżenie sytuacji przenawożenia pól nawozami naturalnymi. Zasady dobrej praktyki rolniczej nie dopuszczają bowiem większych dawek nawozów naturalnych niż 170 kg azotu na 1 hektar. Odpowiada to obsadzie zwierząt do dwóch dużych jednostek przeliczeniowych na hektar (2 DJP/ha). Dawki azotu w nawozach mineralnych mogą być jednak wyższe niż 170 kg N/ha, ale dotyczy to upraw intensywnych i na glebach ciężkich i organicznych.

Opracowanie Planu Nawozowego to inaczej mówiąc prawidłowe zbilansowanie przychodów i rozchodów składników pokarmowych (nawozowych).

Zacznijmy od najważniejszego – poprawy kwasowości gleby. W zależności od poziomu pH, określonego w pobranej próbce gleby ustalamy dawkę wapna nawozowego. Program komputerowy obliczy dawkę w zależności od tego, jaki jest to rodzaj gleby i jaka jest jej kwasowość. Jeżeli nie zoptymalizujemy kwasowości gleby, to dalsze ustalanie dawek innych składników właściwie mija się z celem. Na polu zakwaszonym, część składników pokarmowych nie będzie przez rośliny pobierana, niezależnie od ewentualnego zwiększania dawek.

Praktyczne opracowywanie Planu Nawozowego rozpoczynamy od wprowadzenia informacji o działkach rolnych: oznaczenia działki rolnej, zgodnej z tym, co podane zostało we wniosku o płatności bezpośrednie (i najlepiej wraz z numerami działek ewidencyjnych) oraz powierzchni zasiewu. Kolejnym krokiem jest wpisanie informacji o glebie, zgodnie z tym, co zostało ustalone przez Stację Chemiczno-Rolniczą. Określeniu pozostałości składników nawozowych z poprzedniego roku będzie służyła informacja o plonie głównym z ubiegłego roku oraz, czy był stosowany obornik i czy były zasiane międzyplony. I dopiero teraz zabieramy się za to, co planujemy wykonywać na polu w tym roku. Określamy (jeżeli będziemy wykonywać) wysokość nawożenia naturalnego czyli obornika, gnojowicy lub gnojówki, przestrzegając maksymalnych dawek na hektar, by nie przekroczyć 170 kg azotu! Zazwyczaj maksymalna dawka obornika nie powinna być wyższa niż 30 ton na 1 ha, gnojowicy, nie więcej niż 37 m^3/ha, a gnojówki nie więcej niż 60 m^3/ha. Jeśli zostało wykonane badanie zawartości azotu w tych nawozach, wówczas dawkę określamy indywidualnie. Na trwałe użytki zielone dawki nawozów naturalnych muszą być mniejsze przynajmniej o około 20 proc.

Przy opracowywaniu Planu Nawozowego możemy mieć trudności w określeniu ilości posiadanego obornika. W aplikacji Planu Nawozowego dostępna jest pomocnicza tabela, w której możemy sporządzić uproszczony obrót stada i uzyskać informację o ilości nawozów naturalnych produkowanych przez nasze zwierzęta.

I teraz najważniejsze, czyli określenie wysokości plonu głównego rośliny uprawianej w tym roku, jaki chcemy osiągnąć. Jeżeli chodzi o plon podstawowych roślin uprawnych to zazwyczaj wiemy w miarę dokładnie, ile ton zboża, rzepaku czy też buraków lub ziemniaków zebraliśmy w ubiegłych latach. Znacznie trudniej określić plon zielonki z łąk lub innych roślin przeznaczanych na pasze, ponieważ zazwy-

czaj ich się nie waży. Pomocne tu będą dane o średnich plonach, które można znaleźć w podręcznikach lub w Internecie. Poza tym wpisanie do Planu Nawozowego nieodpowiedniej wysokości plonu da nam wynik w postaci zbyt małej lub zbyt dużej dawki nawożenia. Każdy rolnik od razu się zorientuje, że dawka jest źle wyliczona i że trzeba skorygować wysokość plonu. Dlatego ważne jest, aby wyliczone dawki składników pokarmowych w Planie Nawozowym przeanalizować pod kątem ich logiczności i racjonalności, w oparciu o swoje doświadczenie praktyczne.

Ważną, być może najważniejszą informacją w Planie Nawozowym będzie bilans azotu. Nadwyżka bilansowa nie powinna być większa niż 30 kg N/ha (jest to ilość azotu w czystym składniku, który nie będzie pobrany przez rośliny). Jednym słowem, nie powinniśmy przenawozić azotem naszych pól. Po pierwsze, dlatego, że poniesiemy niepotrzebne koszty (strata), a po drugie, najważniejsze, zbyt duże dawki azotu spłyną z warstwy ornej w głąb gleby i zanieczyszczą wody podziemnie lub spłyną do rzeki i spowodują zakwit glonów. Plan Nawozowy określa dawki poszczególnych składników nawozowych pod roślinę. Powinny one być przeliczone później na nawozy. W zasadzie wszystkie składniki mogą być wysiane jednorazowo, za wyjątkiem azotu. Tu obliczoną dawkę nawozu azotowego trzeba dzielić na części i stosować kilka razy w ciągu wegetacji, np. przedsiewnie i w trakcie wegetacji. Można też ostatnią dawkę zastosować w zbożach na początku kłoszenia. Azot w porównaniu z innymi składnikami nawozowymi jest bardzo mobilny, czyli może rozkładać się do formy gazowej (lotnej) lub być wypłukany razem z deszczem. W związku z tym dzielenie wyliczonej dawki w Planie Nawozowym na kilka części jest wskazane zarówno pod względem ochrony środowiska jak również w celu uniknięcia strat.

Być może najważniejszą informacją w Planie Nawozowym będzie bilans azotu. Nadwyżka bilansowa nie powinna być większa niż 30 kg N/ha (jest to ilość azotu w czystym składniku, który nie będzie pobrany przez rośliny). Jednym słowem, nie powinniśmy przenawozić azotem naszych pól.

Plan Nawozowy możemy uznać za dobrze sporządzony wówczas, gdy poprawnie wprowadzimy do programu komputerowego dane o działce rolnej, zawartości składników pokarmowych w glebie uzyskane ze Stacji Chemiczno-Rolniczej, informacje o przedplonie i zastosowanym oborniku lub gnojowicy w roku ubiegłym oraz uprawach międzyplonowych. Dopiero na tej podstawie program prawidłowo obliczy potrzebne dawki składników nawozowych, potrzebnych aby osiągnąć planowaną wysokość plonu.

Jednak ze względu na to, że na plonowanie roślin bardzo duży wpływ ma pogoda, opracowując Plan Nawozowy nie należy przesadzać z dokładnością. Czyżbym więc namawiał do stosowania nawożenia na „oko”? Nic podobnego! Dobrze sporządzony Plan Nawozowy umożliwi nam przede wszystkim uniknięcie kardynalnych błędów w nawożeniu. Opracowując i stosując się do wyliczeń Planu Nawozowego, w ciągu kilku lat przekonamy się, że nasze plony wzrastają, a koszty nawożenia pozostają na dotychczasowym poziomie.

Ponadto, dobrze sporządzony Plan Nawozowy powinien być podstawą planowania zakupów nawozów mineralnych. Jest to bardzo ważne w gospodarstwie prowadzącym planowanie budżetu wydatków. Wiedząc o potrzebnej ilości nawozów, można ich zakupy wykonywać wcześniej, w sezonach, gdy ceny nawozów są obniżone, lub wtedy, gdy możemy wynegocjować z dystrybutorem korzystne warunki płatności. ■

Dr inż. Sylwester Lipski

Jak oszczędzić na nawożeniu i nie zubożyć gleby?

Koszty nawożenia wynoszą średnio od 20 do 30 i czasami więcej procent całkowitych kosztów uprawy roślin rolniczych. Jest to pozycja stanowiąca największy udział w kosztach uprawy. Jednocześnie jest to podstawowy czynnik plonotwórczy (nawet 40 proc.), na który rolnik ma wpływ.
Z tych powodów, do nawożenia należy przyłożyć ogromną uwagę, aby nie ponosić nadmiernych kosztów, ale jednocześnie zapewnić wytworzenie maksymalnego plonu.

Składniki agrotechniki roślin uprawnych można z grubsza podzielić na te, których funkcją jest budowanie plonu oraz te, które mają za zadanie ochronić potencjał plonotwórczy. W tej pierwszej grupie, najważniejsze jest nawożenie. Przy czym, mówiąc „nawożenie" mam na myśli wszystkie produkty, czyli nawozy, środki poprawiające właściwości gleby (tzw „użyźniacze") i stymulatory wzrostu roślin.

Nawożenie to nie tylko dostarczanie roślinom składników pokarmowych. Nawożenie to także: zasilanie gleby w substancję organiczną, stymulowanie jej aktywności biologicznej, zwiększanie pojemności wodnej, poprawa napowietrzenia i struktury gleby, zmniejszanie podatności gleby na erozję. To także zmniejszanie presji patogenów, wzrost odporności lub tolerancji roślin na patogeny i stresy biotyczne/abiotyczne, stymulacja wzrostu i wiele innych.

W tym artykule chciałbym dokonać zestawienia podstawowych zagadnień praktycznych, na które powinno się zwrócić uwagę, rozmawiając o nawożeniu w gospodarstwie. Tytuły akapitów brzmią może ogólnie i naukowo, ale ich treść jest jak najbardziej praktyczna. Informacje w nich zawarte mają duże znaczenie dla kształtowania żyzności gleby, a także dla wielkości, a więc i kosztów nawożenia mineralnego.

Analizy gleby i właściwa interpretacja jej wyników

Wiedza na temat zawartości składników pokarmowych w glebie, próchnicy oraz jej odczynu, czyli pH powinna stanowić zawsze podstawę planu nawożenia. Kluczowe tutaj są dwa etapy:

- pobieranie prób gleby
- interpretacja wyników.

Celowo pomijam wykonanie analiz, gdyż w zdecydowanej większości wykonywane są one w laboratoriach Stacji Chemiczno-Rolniczych, które poddawane są okresowym kontrolom i nieustannie doskonalą jakość metod badawczych, więc nie należy zakładać błędów popełnianych w tych jednostkach.

Błędy można popełnić już na etapie pobierania prób i one mogą rzutować na ostateczny wynik analiz i ich interpretację. Próby muszą być pobrane z miejsc reprezentatywnych dla danego pola, czyli miejsc, które są typowe dla danej gleby, danego pola. Próby należy pobrać z profilu glebowego z warstwy ornej z kilkunastu miejsc pola. Zalecana głębokość pobierania wynosi 0–20 cm na glebach ornych i 5–20 cm na łąkach i pastwiskach (z miejsc pobrania próbek należy wtedy usunąć 5 cm warstwę darni). W uprawach

Pomiar pH gleby

sadowniczych próbę pobiera się z dwóch poziomów: z warstwy 0–20 cm i 21–40 cm (oddzielne próbki). Na jedną próbę ogólną należy pobrać 15–20 próbek pojedynczych. Norma przewiduje, aby jedna próba do analiz (próba zbiorcza) reprezentowała maksimum 4 ha. W praktyce, ta powierzchnia może i powinna być jak najmniejsza, gdyż wtedy pole będzie lepiej scharakteryzowane wynikami analiz. Przypomnieć należy, że prób nie powinno się pobierać z miejsc, gdzie składowano wapno nawozowe, na obrzeżach pola, gdzie znajdowały się pryzmy buraków lub ziemniaków, z miejsc po stogach i kopcach oraz z zagłębień czy stromych wzniesień terenu, z miejsc, gdzie stagnowała woda itp.

Pobierając próby warto sobie zapisać, przy ich kodzie, który przekażemy do laboratorium, takie dane jak: nazwa pola, ukształtowanie terenu (wzniesienie, zbocze, zagłębienie).

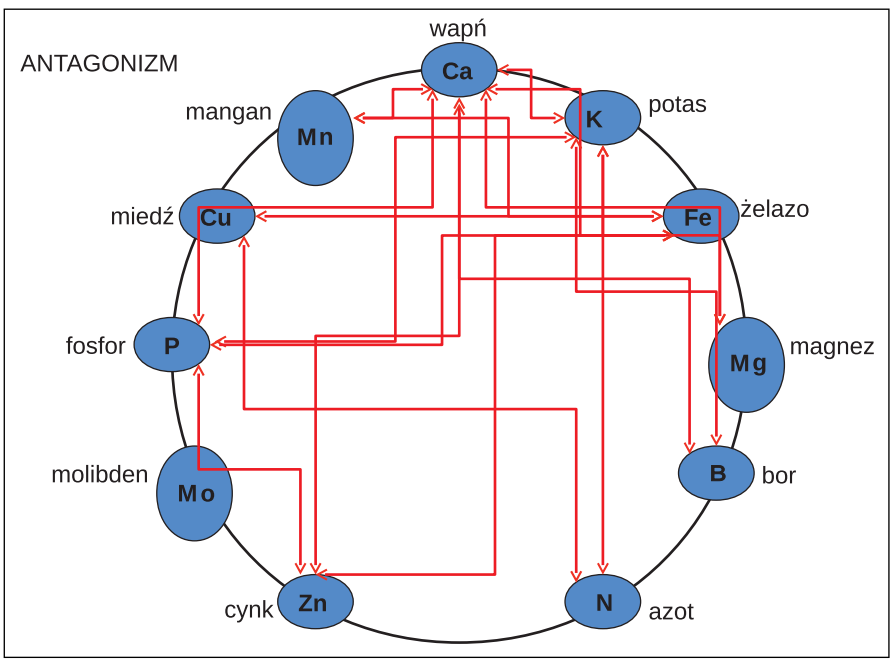
Próby należy pobierać przed zastosowaniem nawozów mineralnych i przed wapnowaniem pola. Bezwzględnie! Należy pamiętać, że pod uprawy jare wskazane jest pobieranie prób wiosną, a pod ozime, przed ich siewem czyli pod koniec lata lub jesienią.

Oceniając zmiany zawartości składników pokarmowych i pH w glebie na przestrzeni lat, nie powinno się porównywać wyników analiz gleby z prób pobranych jesienią z próbami pobranymi wiosną. Jesienią gleba jest zazwyczaj wyczerpana ze składników pokarmowych, ma za to więcej substancji organicznej.

Interpretując wyniki analiz gleby trzeba wziąć pod uwagę zależności występujące między pierwiastkami w glebie. Dobrze to obrazuje tzw. wykres Muldera. Tutaj, dla potrzeb lepszego zrozumienia tych zależności, został on podzielony na dwie części: synergizm pierwiastków i antagonizm pierwiastków. Interpretacja jest prosta: jeśli przenawozimy glebę azotem, może roślinom brakować potasu lub miedzi, jeśli będzie dosyć magnezu, to roślina lepiej będzie pobierać i wykorzystywać azot i fosfor. Układając dawki nawożenia, należy pamiętać więc o równowadze pomiędzy makro- i mikroelementami w glebie.

Dla osób chcących jeszcze lepiej poznać swoją glebę i wykorzystać jej możliwości warto polecić wykonywanie badań pojemności wymiany kationów (PWK, ang. CEC). PWK to

Próby należy pobierać przed zastosowaniem nawozów mineralnych i przed wapnowaniem pola. Bezwzględnie!



Najlepsze

wapno

rolnicze!

POLCALC
PRODUCENT NAWOZÓW WAPNIOWYCH Sp z o.o.

POLCALC III GENERACJI to nawóz o maksymalnych parametrach jakościowych, przeznaczony dla najbardziej wymagających odbiorców. Dzięki dobrej granulacji i 100% reaktywności doskonale się rozpuszcza i jest całkowicie przyswajalny dla gleby i roślin. Efekty zastosowania są niemalże natychmiastowe co powoduje że jego skuteczność w pierwszym roku jest kilkukrotnie wyższa od tradycyjnego wapna rolniczego.

Nasze eksperymenty i badania dowiodły najlepszą skuteczność tego produktu w odkwaszaniu gleby. Jeżeli masz dość eksperymentów ze słabej jakości produktami w nieodpowiednio wysokich cenach to Polcalc będzie dla Ciebie najlepszym wyborem!

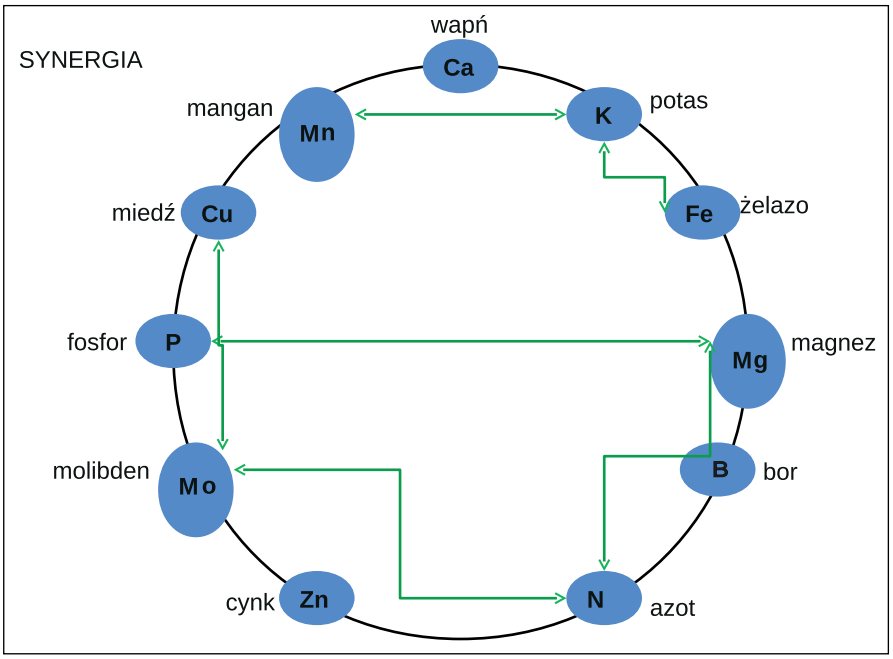
Skład: **98% Węglan Wapnia (kreda)**,
Reaktywność: **100%**, Przyswajalność: **100%**

Opakowanie: **BigBag 500 kg z wkładką foliową**,
Produkt Posiada Atest Ekologiczny IUNG

Zakład Produkcji Nawozów Wapniowych
w Lubieniu Kujawskim
ul. Kaliska-Lotnisko 151,
87-840 Lubień Kujawski
Dział Handlowy: **880 880 801**
e-mail: **polcalc@polcalc.pl**

www.polcalc.pl

ilość dodatnich jonów (kationów) czyli atomów lub cząsteczek o dodatnim ładunku elektrycznym, jaką może utrzymać dana gleba na swoich strukturach. W wynikach analiz OSCh-R podaje się Pojemność Wymiany Kationów (PKW) w milirównoważnikach na 100 g gleby. Skrót to me/100 g gleby. Oznacza to ilość miligramów kationów wodoru (H+), jaka byłaby potrzebna, by nasycić wszystkie dostępne dla kationów miejsca kationami wodoru. Amerykański uczony, dr Wiliam A. Albrecht po przeprowadzeniu szeregu badań doszedł do wniosku, że rośliny rosną najlepiej, gdy cała Pojemność Wymiany Kationów gleby jest wysycona kationami w następujący sposób: 65 proc. wapnia (Ca), 15 proc. magnezu (Mg), 4 proc. potasu (K) i 1–3 proc. sodu (Na). Reszta to powinien być wodór i kationy metali.



Optymalny odczyn pH dla większości roślin uprawnych, wynosi od 5,7 do 6,5. Doprowadzając glebę do takiego odczynu, w łatwy i tani sposób spowodujemy zwiększenie zawartości form przyswajalnych składników w roztworze glebowym.

PWK ma znaczenie dla regulacji pH gleby i dla zapobiegani wymywaniu kationów w głąb gleby (np. potasu czy azotu amonowego). PWK jest wprost proporcjonalna do zawartości cząstek ilastych w glebie i do zawartości substancji organicznej. Dla przykładu, PWK próchnicy może być nawet 30 razy większa niż powszechnego składnika gleb, jakim jest minerał kaolinit. Czyli podnoszenie zawartości substancji organicznej w glebie powoduje zwiększenie PWK.

Ustalając mądrze dawki nawozów, w oparciu o systematyczne analizy gleby, można dużo zaoszczędzić. Nie należy obawiać się jej zubożenia. Udowadnia to Jarosław Grocholski w swoim artykule na stronie 77.

Odczyn gleb i wapnowanie

Od wapnowania gleb należy rozpocząć rozważania o oszczędzaniu na nawożeniu. Wapnowanie gleb to nie tylko podnoszenie odczynu (pH) i żywienie roślin wapniem (Ca). W klimacie umiarkowanym optymalny odczyn pH (w 1M KCl), dla większości roślin uprawnych, wynosi od 5,7 do 6,5. Doprowadzając glebę do takiego odczynu, w łatwy i tani sposób spowodujemy zwiększenie zawartości form przyswajalnych składników w roztworze glebowym. Zabieg wapnowania nie bez kozery zwany jest „melioracyjnym" (z francuskiego *amelioration*, czyli ulepszanie), gdyż skutecznie poprawia strukturę gleby. Jony wapnia są mostkami chemicznymi, łączącymi cząsteczki minerałów w procesie koagulacji i agregacji. Próchnica z wapniem tworzy związki mniej rozpuszczalne w wodzie, co przeciwdziała ich wypłukiwaniu do głębszych warstw.

Odczyn gleby, czyli pH jest to ujemny logarytm dziesiętny stężenia jonów H^+. Oznacza to, że gleba o pH 5 zawiera 10 razy więcej jonów wodoru niż gleba o pH 6 i 100 razy więcej niż gleba o pH 7. A gleba o pH 4 zawiera 1000 razy więcej jonów wodoru niż gleba o pH 7, czyli, kolokwialnie mówiąc, jest 1000 razy bardziej kwaśna.

Omawiając odkwaszanie gleby przy pomocy nawozów wapniowych warto pamiętać, że to nie wapń odkwasza. Podczas reakcji $CaCO_3$ z wodą i dwutlenkiem węgla w glebie powstają jony OH^-, które łączą się skutecznie z wodorem, tworząc wodę.

Sposób aplikacji nawozów wapniowych ma duży wpływ na ich skuteczność odkwaszającą. Nawóz wapniowy powinien być stosowany powierzchniowo, niewskazane jest jego przyorywanie, ani mieszanie z glebą. Cząsteczki nawozu (pod warunkiem, że jest dobrze rozdrobniony) przenikają wtedy powoli wraz z wodami opadowymi w głąb gleby i neutralizują jony wodoru i glinu. Jeśli natomiast nawóz wapniowych jest przyorany, to jest szybciej

Równoważenie skutków zakwaszenia gleby przez nawozy mineralne (S. Gosek)

Nawóz mineralny	Dawka nawozu wapniowego na 100 kg nawozów mineralnych		
	Tlenkowy 60 proc. CaO	Węglanowy 50 proc. CaO	Węglanowy – kreda 30 proc. CaO
Siarczan amonu	140	168	280
Mocznik	153	184	307
Saletra amonowa	57	68	114
RSM 28	70	84	140
Saletrzak	25	34	57
Fosforan amonu MAP	40	48	80
Fosforan amonu DAP	60	72	120

wymywany do głębszych warstw gleby, gdzie nie zachodzi pobieranie składników pokarmowych przez korzenie roślin. Najczęściej dolne warstwy gleby, poniżej 1 m głębokości, mają wyższe (często dużo wyższe) pH niż warstwa orna.

Przy ocenie zakwaszenia gleby warto wziąć pod uwagę przyczyny tego stanu. Jednym z nich, mało docenianym jest stosowanie nawozów mineralnych (patrz tabela).

Czytelnicy znają doskonale wartość różnych rodzajów nawozów wapniowych i wapniowo-magnezowych w odkwaszaniu gleby. Na ten temat jest dużo publikacji. Warto jednak wspomnieć o związku, który co prawda zawiera wapń, ale nie odkwasza gleby –to siarczan wapnia, czyli gips. Pojawia się na rynku w coraz większej ilości gips pochodzący z instalacji odsiarczania spalin (ciepłownie, elektrownie i in.). Jest to produkt pełnowartościowy, nie należy obawiać się jego zanieczyszczenia metalami ciężkimi lub toksycznymi związkami chemicznymi, gdyż powinien on być systematycznie badany przed sprzedażą go na cele rolnicze. Gips stanowi cenne źródło siarki i wapnia. Wapń z gipsu jest bardzo przydatny dla poprawiania jakości fizycznej gleb ciężkich o skłonnościach do ugniatania, zdegradowanych, o złych stosunkach powietrzno-wodnych. Gips nadaje się też dobrze do usuwania nadmiaru toksycznego glinu z gleby – powoduje wytrącanie fosforanów glinu, które są mało toksyczne dla roślin. Przypominam raz jeszcze, że gips nie podnosi pH gleby.

Gips stanowi cenne źródło siarki i wapnia. Wapń z gipsu jest bardzo przydatny dla poprawiania jakości fizycznej gleb ciężkich.

Substancja organiczna w glebie

Zawartość substancji organicznej w glebie jest powszechnym problemem intensywnego rolnictwa. O walorach próchnicy wiedzą wszyscy. Jest ona najcenniejszym składnikiem gleby, bez próchnicy gleba jest martwa. Gospodarowanie glebą powinno mieć na celu systematyczne zwiększanie w niej zawartości próchnicy. Celowo nie piszę o zwiększaniu zawartości substancji organicznej lub węgla organicznego. To nie są pojęcia tożsame. Węgiel organiczny to jest umowny parametr, który służy do szacunkowego określenia zawartości substancji organicznej w glebie. W powszechnej metodzie Tiurina, C_{org} oznacza się przy pomocy dwuchromianu potasu, w obecności soli Mohra, a następnie uzyskany wynik mnoży się przez współczynnik 1,724. Iloczyn to jest zawartość próchnicy. Taki sposób oznaczania próchnicy jest obarczony jednak błędem, bo metoda nie rozróżnia węgla organicznego, wbudowanego w związki próchniczne od węgla organicznego z resztek pożniwnych, z obumarłych mikroorganizmów lub organizmów zwierząt. Jest to pewne przybliżenie, które zostało przyjęte dla celów oceny gleby.

Piszę o tym, aby uświadomić, że celem rolnika nie powinno być zwiększanie zawartości substancji organicznej w glebie, ale zwiększanie zawartości próchnicy w glebie. A to jest proces bardziej złożony.

Dążąc do zwiększenia zawartości trwałej próchnicy w glebie należy:

- dbać o wzrost zawartości substancji organicznej w glebie (o tym będzie dalej w artykule)
- utrzymywać wysoką aktywność biologiczną gleby (o tym będzie dalej w artykule)
- ograniczyć do niezbędnego minimum zabiegi uprawowe, szczególnie orki i zabiegi uprawowe wiosenne (powodują mineralizację, „spalenie" próchnicy)
- wnosić do gleby środki o dużym udziale węgla organicznego.

Zapewne niektórzy Czytelnicy zetknęli się z pojęciem „biowęgiel" (biochar). Jest to produkt powstający wskutek pirolizy (spalanie bez dostępu tlenu, w temp. 200–300° C) materiałów roślinnych, zawierających ligninę, celulozę i hemicelulozy. Jest to najdoskonalsze źródło węgla organicznego do nawożenia gleby. Kiedyś był wydobywany z gleby, teraz jest wytwarzany w przemysłowych instalacjach.

OrCal®

Szybkie i skuteczne odkwaszanie gleby

85 x lepiej

niż kreda lub dolomity...

...rozpuszcza się w wodzie. OrCal® to nawóz organiczno-mineralny **z aktywnym hydratem wapnia.** Istotą szybkiego i skutecznego działania nawozu OrCal® jest jego **rozpuszczalność w wodzie - 1,7g/1000 ml**, co jest doskonałym, 85 razy lepszym wynikiem w porównaniu z rozpuszczalnością węglanów wapnia (kredy, dolomitów) - 0,02/1000ml*

Więcej informacji: **www.team-rol.pl**

Generalny dystrybutor nawozu OrCal®

Team-Rol

Team-Rol Sp. z o.o.
ul. Stargardzka 8
74-200 Pyrzyce
www.team-rol.pl

Infolinia: 880 880 064

Źródło: badania własne Team-Rol Sp. z o.o.

Niestety, wysoka cena ogranicza jego powszechne wykorzystanie w rolnictwie.

Bardzo dobrym źródłem substancji organicznej są nawozy naturalne, ale… nie wszystkie. Gnojowica i gnojówka mają bardzo mało węgla organicznego i nie są uważane za materiały próchnicotwórcze. Pozostaje więc obornik (o oborniku będzie jeszcze dalej) – nawóz prawie idealny.

Słoma i inne resztki pożniwne są cennym surowcem do tworzenia próchnicy w glebie. Przyorując je, popełniamy jednak błąd, który spowodu-

Dżdżownice są kryterium oceny jakości biologicznej gleby

Rośliny nie mogą funkcjonować (odżywiać się, rosnąć) bez współdziałania z mikroorganizmami lub bez korzystania z ich metabolitów.

je, że słoma stanie się nie surowcem do podniesienia jakości gleby, ale do jej obniżenia. Resztki pożniwne muszą bowiem mieć kontakt z powietrzem atmosferycznym, aby rozwijające się na nich mikroorganizmy mogły rozkładać substancje organiczne. Słoma przykryta orką, szczególnie głęboką będzie natomiast poddana rozkładowi beztlenowemu, czyli butwieniu. W glebie powstanie warstwa zbutwiałej słomy będąca barierą dla korzeni roślin. Na dodatek, w tej warstwie będą powstawały gazy typu metan, dwutlenek węgla, amoniak, siarkowodór, merkaptany i inne, które będą zatruwały środowisko glebowe.

Jak próchnica glebowa może wpłynąć na obniżenie kosztów nawożenia? Ano tak, że stanowi silny kompleks sorpcyjny, zapobiega stratom składników pokarmowych wskutek wymywania (oszczędność, bo nie ulegają stratom), stanowi siedlisko życia i pożywienie dla mikroorganizmów (efektywność pobierania składników przez rośliny), decyduje o optymalnej strukturze i napowietrzeniu gleby oraz dostępności wody, dzięki czemu roślina może wytworzyć większy system korzeniowy, który jest jej aparatem do pobierania makro- i mikroelementów (zwiększenie wydajności pobierania).

Aktywność biologiczna gleb

Gleba żyje. To truizm, ale warto go powtarzać. Największe zagęszczenie organizmów żywych (bakterie, promieniowce, grzyby, zwierzęta) jest w warstwie uprawnej oraz wokół korzeni roślin (w ryzosferze). W glebie zamieszkują głównie organizmy tlenowe, najwięcej ich występuje na głębokości 5–20 cm. Każda warstwa gleby ma swój własny zespół mikroorganizmów. W warstwie ornej na powierzchni 100 m^2 znajduje się ok. 70 kg masy bakterii, 70 kg promieniowców i 10–15 kg grzybów. Na hektarze jest ich 100 razy więcej. To wszystko żyje, rozmnaża się, konsumuje, wchodzi w interakcje z roślinami i umiera.

Rośliny nie mogą funkcjonować (odżywiać się, rosnąć) bez współdziałania z mikroorganizmami lub bez korzystania z ich metabolitów. I nie chodzi tutaj wyłącznie o typowe zjawiska jak współżycie bobowatych z bakteriami brodawkowymi. Takich „układów" jest więcej, jak chociażby mikoryza (symbioza z grzybami), ryzosfera (ogromny ekosystem mikroorganizmów, które kolonizują korzenie roślin).

Mikroorganizmy udostępniają do roztworu glebowego elementy składników pokarmowych w formach przyswajalnych dla roślin, umożliwiają roślinom pobieranie składników pokarmowych, zwiększają powierzchnię chłonną korzeni i włośników, tworzą optymalne mikrośrodowiska wokół korzeni, bronią rośliny przed patogenami glebowymi. Oczywiście, to wszystko robią te mikroorganizmy, które nazywamy pożytecznymi, bowiem w glebach jest też mnóstwo tych szkodliwych.

Aby zwiększyć liczebność i aktywność mikroorganizmów w glebie należy:

- stworzyć im dobre warunki do życia (np. ograniczyć uprawę gleby, utrzymywać okrywę roślinną przez cały rok, dbać o pH gleby na poziomie optymalnym – bakterie „lubią" odczyn obojętny)
- dostarczyć strawny pokarm (resztki pożniwne, komposty, obornik itp.)
- ograniczyć czynniki im zagrażające (nawozy mineralne, środki ochrony roślin)
- stosować produkty wnoszące na pole żywe kultury mikroorganizmów.

To ostatnie stanowi od dawna temat kontrowersyjny. W środowisku rolniczym nastąpiła polaryzacja na zwolenników mikroorganizmów oraz na ich zdecydowanych przeciwników. Raczej mało spotykam rolników, którzy mają obojętny stosunek do tego tematu.

Moim zdaniem, nie można uogólniać. Mikroorganizmy wytworzone poza środowiskiem glebowym, a później wnoszone do gleby mogą być przydatne i skuteczne. Pod warunkiem:

- są rzeczywiście żywe i aktywne (w tym celu muszą być namnożone w nieodległym czasie od aplikacji i przewożone w odpowiednich opakowaniach, z dostępem do powietrza)
- muszą być zastosowane w odpowiednich warunkach (odpowiednia wilgotność gleby, brak lub niewielkie nasłonecznienie, duża odległość w czasie od oprysków ŚOR) i przy pomocy odpowiedniego sprzętu (obniżone ciśnienie robocze, opryskiwacz dokładnie wymyty z pozostałości ŚOR)
- gleba musi zawierać odpowiednią ilość substancji organicznej (resztki pożniwne, poplony, komposty itp.).

Bezzasadna jest dyskusja, co jest lepsze: preparaty zawierające wiele mikroorganizmów (tzw. konsorcja), czy zawierające jeden lub kilka mikroorganizmów. Takie porównanie jest nieracjonalne, gdyż różne są cele stosowania tych środków: konsorcja mikroorganizmów mają mieć wszechstronny wpływ na żyzność gleby i jej funkcje, natomiast te zawierające pojedyncze szczepy czy gatunki mają wyspecjalizowane zadania (wiązanie azotu, uwalnianie fosforu, rozkład resztek pożniwnych, zwalczanie lub ograniczanie presji określonych chorób itp.).

Generalizując, przy naszych ubogich w życie biologiczne glebach, wnoszenie systematycznie pożytecznych mikroorganizmów ma sens. Pytanie tylko, za jaką cenę i o jakiej ich wartości ?

Na koniec tego rozdziału warto przypomnieć, że zabieg wnoszenia konsorcjów mikroorganizmów na pola uprawne był i jest znany i stosowany od dawna. Obornik i kompost to nie tylko substancja organiczna. Przecież to także, a może przede wszystkim ogromna masa mikroorganizmów, które wzbogacają życie biologiczne gleby.

Zwiększając aktywność biologiczną gleby, zwiększamy dostępność w glebie i intensywność pobierania składników pokarmowych. Dzięki temu możemy obniżyć dawki nawożenia. To jest możliwość zaoszczędzenia na nawożeniu.

Międzyplony i poplony

W intensywnych i ubogich płodozmianach, poplony odgrywają ogromną rolę, między innymi, jako:

- przerywnik sanitarny,
- źródło substancji organicznej*
- akumulator niewykorzystanych składników pokarmowych, szczególnie azotu
- narzędzie do spulchniania gleby*
- ochrona gleby przed erozją
- środowisko korzystne dla życia glebowego.

Mówiąc o poplonach warto zwrócić uwagę na ich dwie role, oznaczone gwiazdką. Mianowicie, uważa się, że rośliny poplonowe są dobrym surowcem do tworzenia próchnicy glebowej. Owszem, ale pod warunkiem, że zawierają sporo ligniny i celulozy. A takie związki spotkamy w odpowiednich ilościach tylko u roślin, które mają pędy częściowo zdrewniałe i u roślin, które przekwitły i wydały nasiona. Gorczyca talerzowana, przed kwitnieniem będzie miała wartość tylko jako źródło składników pokarmowych dla roślin następczych. Z punktu widzenia jej wpływu na zawartość próchnicy w glebie jej wartość będzie znikoma.

PROGRAMY NAWOŻENIA
EKODARPOL®
PRZYJAZNY NATURZE
odnoszą sukcesy na każdym polu
NAJLEPSZE ® W POLSCE
✔ innowacyjne ✔ efektywne ✔ skuteczne
PRODUKT POLSKI
PPH EKODARPOL Zbigniew Zubala • ul. grunwaldzka 20, 74-400 Dębno • tel. 95/760 03 22 • **www.ekodarpol.pl**

Drugi, ważny aspekt to spulchnianie gleby, ale i wydobywanie wymytych w głąb gley składników i ich przemieszczanie na powierzchnię gleby. Optymalny poplon nie powinien być jednogatunkowy, ale wielogatunkowy, składający się z roślin płytko i głęboko korzeniących się. Chodzi o to, aby polon spenetrował korzeniami jak największą głębokość gleby, rozpulchniając ją i napowietrzając. Ponadto korzenie roślin głęboko korzeniących się (dwuliścienne) wydobywają te składniki, które tam zostały wypłukane przez wody opadowe (szczególnie potas, wapń, magnez, jony amonowe i inne). Na szczęście, mieszanki roślin poplonowych znajdujące się w sprzedaży, na ogół tak właśnie są konstruowane. Taką mieszankę można z powodzeniem sporządzić również sposobem gospodarskim, z nasion własnych lub z wymiany czy zakupu.

Dobrze dobrana mieszanka poplonowa może wzbogacić warstwę orną w składniki pokarmowe i substancję organiczną, co pozwoli na zmniejszenie dawek nawozów z zakupu pod roślinę następczą.

Buraki po kukurydzy

System korzeniowy i jego stymulacja

Podstawowym narzędziem do odżywiania mineralnego roślin są korzenie. Dbając o dobre zaopatrzenie roślin w składniki pokarmowe (i wodę) należy zadbać o to, aby to narzędzie było sprawne i wydajne. Stwarzając odpowiednie warunki fizyczne (struktura, napowietrzenie) i chemiczne (pH) w glebie, już to robimy. Warto pamiętać, że korzenie roślin rozwijają się w warstwach gleby, do których dociera tlen z powietrza. Głęboka porowatość gleby determinuje więc głębokość systemu korzeniowego.

Część nadziemną roślin, rolnicy nauczyli się już stymulować i kontrolować jej wzrost przy pomocy różnego rodzaju stymulatorów, regulatorów wzrostu. Od pewnego czasu takie środki są dostępne także dla systemu korzeniowego. Są to preparaty doglebowe, w postaci stałej lub płynnej, zawierające substancje, najczęściej pochodzenia organicznego. Piszę tutaj o środkach zawierających kwasy humusowe. Pojawiły się one na rynku przed kilkunastu laty, ale furorę robią od niedawna. Tego typu preparaty są ekstraktami z węgla brunatnego, torfu czy spetryfikowanego węgla brunatnego czyli leonardytów. Do tej grupy zaliczane są jeszcze ekstrakty z podłoży, w których rozwijały się dżdżownice hodowlane, ale zawierają one mniej kwasów humusowych, a więcej prostszych związków organicznych i mineralnych. Kwasy humusowe dzielą się na kwasy huminowe, fulwowe i huminy (za prof. Weberem). Wiedza ta ma znaczenie dla scharakteryzowania funkcji preparatu zawierającego kwasy humusowe. Mianowicie, kwasy fulwowe mają krótsze łańcuchy i mniejszą wagę cząsteczkowa. Mają też zdolność regulacji procesów metabolicznych roślin, szczególnie wzrostu (dzielenia się i wydłużania komórek). Kwasy huminowe są cięższe (dłuższe łańcuchy) i są jakby prekursorami próchnicy w glebie. Systematyczne aplikacje kwasów humusowych zwiększa zawar

tość próchnicy w glebie, poprawia jej strukturę w kierunku gruzełkowatej, ale przede wszystkim stymuluje wzrost i rozwój korzeni.

Warto wybierać te produkty, które są dobrze opisane: jest podana zawartość węgla organicznego, podział na frakcje kwasów fulwowych i huminowych, odczyn roztworu produktu, zawartość związków mineralnych. Ekstrakty kwasów humusowych są powszechnie stosowane w produkcji warzyw i w sadownictwie. Zdobywają też uznanie w uprawach rolniczych.

Związkiem organicznym, który zdobywa od niedawna uznanie producentów rolnych jest także chitozan. Jest to ekstrakt zasadowy chityny, czyli polisacharyd. Preparaty z chitozanem, oprócz stymulacji stożków wzrostu korzeni, chronią rośliny przed patogenami grzybowymi.

Ze względu na to, że problematyka nawożenia gleby i żywienia roślin jest bardzo rozległa, artykuł nie wyczerpuje wszystkich problemów i niuansów z tym tematem związanych. Autor podjął jedynie próbę usystematyzowania wiedzy praktycznej i uszeregowania priorytetów rolnika, który chce racjonalnie kształtować żyzność gleby i odżywiać swoje uprawy. ■

Dobrze dobrana mieszanka poplonowa może wzbogacić warstwę orną w składniki pokarmowe i substancję organiczną.

SGB Spółdzielcza Grupa Bankowa

Zyskujesz więcej z kartą SGB!

RABAT AGRO SGB

Używaj karty i korzystaj z rabatów.

Karta AGRO nagrodzona została godłem

LAUREAT KONKURSU TERAZ POLSKA

Organizatorem „Programu rabatowego SGB" jest SGB-Bank S.A. z siedzibą w Poznaniu, przy ul. Szarych Szeregów 23a, 60-462 Poznań. Programem objęte są Banki Spółdzielcze oraz SGB-Bank S.A. Warunkiem otrzymania rabatu na produkty lub usługi Partnera jest płatność kartą SGB lub okazanie jej sprzedawcy. Więcej informacji, w tym regulamin „Programu rabatowego SGB", wykaz Partnerów, Banków Spółdzielczych biorących udział w Programie oraz katalog rabatów – dostępne na www.agro-sgb.pl.

Bezpłatna infolinia:
800 888 888
www.agro-sgb.pl

FINANSOWANIE FABRYCZNE URSUS I SGB

AGRO

SFINANSUJEMY TWÓJ SUKCES

Wyjątkowa oferta na rynku!

Finansowanie fabryczne to prosty i szybki sposób na dynamiczny rozwój Twojego gospodarstwa. Wybieraj pomiędzy korzystnym kredytem preferencyjnym z dopłatami ARiMR a wygodnym kredytem inwestycyjnym. Oferta dostępna w Bankach Spółdzielczych SGB

PROWIZJA 0 zł

URSUS SGB Spółdzielcza Grupa Bankowa Liczysz się dla nas

Więcej informacji – bezpłatna infolinia
800 888 888
www.agro-sgb.pl

Aby uzyskać informacje o dostępności produktu, szczegółach oferty oraz opłatach i prowizjach, odwiedźcie Państwo najbliższą placówkę Banku Spółdzielczego SGB. Uzyskanie kredytu oraz jego warunki uzależnione są od wyniku badania zdolności kredytowej. Prowizja z tytułu udzielenia kredytu wynosi 1,85% kwoty udzielonego kredytu i finansowana jest przez URSUS S.A. w ramach promocyjnego finansowania fabrycznego.
*Stan na 27.02.2017 r.

www.nawozy-fmc.pl

FMC

Idealnie dopasowany skład

Rapsin
Wstęp do wysokich plonów rzepaku

Multiple
Mikroelementowy doping dla zbóż

Magnor
Szybki dostęp do magnezu

Hi-Phos
Hartowanie roślin

Zinc 69
Uderzeniowa dawka cynku

Maize Extra
Wsparcie dla kukurydzy

- Wysoka koncentracja składników odżywczych
- Najwyższej jakości surowce
- Aktywizacja pobierania przez rośliny dzięki Formule Complex
- Skład precyzyjnie dobrany do konkretnych potrzeb roślin
- Atrakcyjny przelicznik jakości do ceny