

Mamy już 25 lat

MAGAZYN OGÓLNOPOLSKI

zagroda

Nr 3 (94) 2023 r.

ISSN 1505-361X

UKAZUJE SIĘ OD 1998 ROKU

Odmiany zbóż godne polecenia
Przechowywanie ziarna
Zasady nawożenia azotem



AGRO SHOW

22-24 września



TOWARZYSTWO
UBEZPIECZEŃ WZAJEMNYCH

T U W

UBEZPIECZENIA ROLNE TO NASZA SPECJALNOŚĆ

Towarzystwo Ubezpieczeń Wzajemnych „TUW” jest kontynuatorem wielowiekowej tradycji wzajemności ubezpieczeniowej.

Od 1992 roku realizujemy społeczno-ekonomiczną ideę „jeden za wszystkich, wszyscy za jednego”.

Naszym głównym celem jest zapewnienie ochrony ubezpieczeniowej, dostosowanej do potrzeb i oczekiwań naszych członków.

UBEZPIECZENIA OBOWIĄZKOWE

- ✓ budynków wchodzących w skład gospodarstwa rolnego
- ✓ odpowiedzialności cywilnej z tytułu posiadania gospodarstwa rolnego
- ✓ upraw od zdarzeń losowych*



UBEZPIECZENIA KOMUNIKACYJNE

- ✓ obowiązkowe ubezpieczenie OC posiadaczy pojazdów mechanicznych
- ✓ Autocasco
- ✓ NNW kierowcy i pasażerów
- ✓ Assistance
- ✓ Zielona Karta
- ✓ Auto szyby



UBEZPIECZENIA DOBROWOLNE

- ✓ mienia w gospodarstwach rolnych
- ✓ sprzętu rolniczego (Agrocasco)
- ✓ zwierząt od zdarzeń losowych*
- ✓ zwierząt od padnięcia i uboju z konieczności
- ✓ drobiu w chowie fermowym
- ✓ następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW)
- ✓ odpowiedzialności cywilnej w życiu prywatnym
- ✓ ochrony prawnej
- ✓ świadczenia usług agrotechnicznych i agroturystycznych
- ✓ przedsiębiorstw rolnych (Bezpieczny Agrobiznes)

* TUW „TUW” jest jednym z nielicznych zakładów ubezpieczeń, które oferują ubezpieczenia upraw i zwierząt od zdarzeń losowych z dopłatą do składki z budżetu państwa. Za staż członkowski w TUW „TUW” udzielane są dodatkowe zniżki. TUW „TUW” posiada sieć placówek terenowych zajmujących się sprzedażą ubezpieczeń i likwidacją szkód.

TUW „TUW” posiada sieć wyspecjalizowanych placówek na terenie całego kraju. Zapraszamy po atrakcyjną ofertę.



www.tuw.pl

Informacja stanowi materiał promocyjny Towarzystwa Ubezpieczeń Wzajemnych „TUW” z siedzibą w Warszawie 02-793, ul. Raabego 13.

W numerze:

- 11 Ślad węglowy w produkcji ziarna
- 14 Czy doczekamy się stabilizacji na rynku zbóż?
- 16 Coraz większy wybór odmian pszenicy ozimej
- 22 Wpływ doboru odmian na plony jęczmienia ozimego
- 25 Mieszkańcowe odmiany żyta ozimego
- 28 Pszenżyto w badaniach PDO

ODMIANY ZBÓŻ

- 30 Agrosimex
- 32 Procam
- 34 Oseva
- 35 HR Smolice
- 36 Syngenta
- 37 Saatbau
- 38 Saaten Union

- 40 Przechowywanie ziarna
- 44 Jakie odmiany rzepaku i zbóż zasiać tej jesieni?
- 46 Program azotanowy określa zasady nawożenia azotem
- 50 Znaczenie potasu w żywieniu roślin
- 52 Mądre zagospodarowanie słomy – coraz ważniejszy temat
- 54 Chwasty – zwalczać, czy mądrze nimi zarządzać?
- 56 Nowości marki Claas
- 59 Ciągniki John Deere z roku modelowego 2024
- 64 Zmowa
- 66 Krzyżówka

s. 10

Czy doczekamy się stabilizacji na rynku zbóż?



Coraz większy wybór odmian pszenicy ozimej

s. 16



s. 40

Przechowywanie ziarna



Mądre zagospodarowanie słomy – coraz ważniejszy temat

s. 52



MAGAZYN OGÓLNOPOLSKI
zagroda

UKAZUJE SIĘ OD 1998 ROKU

Redakcja: 00-924 Warszawa, ul. Kopernika 36/40, lok. 107, tel. 22 620 81 56
Redagują: Zdzisław Przybyłowski – redaktor naczelny (tel. 506 085 020), e-mail: redakcja@eZagroda.pl
Krzysztof Gawrychowski – z-ca red. naczelnego (tel. 501 108 861)
Lidia Biernacka (sekretarz redakcji), (tel. 502 651 505), e-mail: lidia.biernacka@eZagroda.pl
Ewa Kłosiewicz, Edmund Szot, Jan Przyrowski.
Wydawca: OFI Krzysztof Gawrychowski, 00-739 Warszawa, ul. Stępińska 6/8
Drukarnia: KRMDruk, Warszawa
Wydanie: sierpień/wrzesień/październik


NAKLAD KONTROLOWANY
ZWIĄZEK KONTROLI DYSTRYBUCJI PRASY

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

Tekstów niezamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzega sobie prawo skracania i opracowania redakcyjnego tekstów niezamówionych. Za treść reklam i ogłoszeń redakcja nie odpowiada. Pismo rozprowadzane bezpłatnie



100-lecie historycznego modelu



100 lat temu wyprodukowano pierwszy ciągnik Modelu D, który zrewolucjonizował pracę rolników. Wprowadzony w 1923 r. był jednym z pierwszych ciągników noszących nazwę John Deere. Była to prosta i niezawodna kompaktowa maszyna, wyposażona w dwucylindrowy silnik i dwubiegową skrzynię przekładniową. Model ten odegrał kluczową rolę w ugruntowaniu znaczącej pozycji firmy John Deere na rynku ciągników rolniczych. W historii marki seria D zapisała się ponadto jako najdłużej produkowana spośród wszystkich ciągników John Deere – ostatni Model D

został zbudowany w 1953 roku. Wprowadzenie modelu D stanowiło prawdziwą transformację w rolnictwie, umożliwiającą usprawnienie prac nie tylko polowych. W latach 30. zaledwie 11 proc. amerykańskich gospodarstw było zelektryfikowanych, więc ciągnik wykorzystywano również jako źródło zasilania innych maszyn za pomocą pasa transmisyjnego.

W pierwszych latach produkcji skupiano się przede wszystkim na rozwiązaniach technicznych, aby Model D był jak najbardziej efektywny i innowacyjny. W kolejnych latach zaczęto zwracać baczniejszą uwagę

na wzornictwo. Dlatego 15 lat po wprowadzeniu pierwszego Modelu D firma John Deere nawiązała współpracę z cenionym projektantem przemysłowym Henrym Dreyfussem, którego zadaniem była zmiana stylizacji ciągników. Metamorfoza, którą przeszedł Model D, obejmowała m.in. opływową maskę i błotniki. W reklamach z lat 20. oraz 30. firma John Deere określała ten model „ojcem wszystkich ciągników John Deere”. Miłośnicy tych maszyn do dziś szukają modeli z tamtych lat. Część z nich jest nadal sprawna i wykorzystywana do pracy. **(JP)**

Nowa zaprawa dla pszenicy

Syngenta wprowadza na rynek ACTIV by Apha.Bio[®], nawóz mikrobiologiczny do zaprawiania nasion pszenicy, oparty o pożyteczne mikroorganizmy. Produkt poprawia efektywność wykorzystania składników pokarmowych przez rośliny i pozytywnie wpływa na życie biologiczne gleby. Innowacyjna technologia została wprowadzona na rynek europejski dzięki współpracy firmy Syngenta z firmą Apha.Bio.

Dzięki produktowi rolnicy mogą uprawiać pszenicę w sposób bardziej zrównoważony, a tym samym sprostać wyzwaniom wynikającym

z coraz bardziej ograniczonego zestawu dostępnych technologii rolniczych oraz zmieniających się wymagań konsumentów.

Preparat jest wytwarzany na terenie Unii Europejskiej i został przetestowany na glebach europejskich, w tym polskich. W ponad 100 doświadczeniach polowych na pszenicy ozimej prowadzonych w latach 2019–2022 w 12 krajach zaobserwowano wzrost plonu o 5,3 proc. w przypadku roślin potraktowanych ACTIV by Apha.Bio[®] w porównaniu do kontroli – przy obniżonych dawkach azotu, zgodnie z wymogami Europejskiego Zielonego Ładu. **(B)**

syngenta[®]



Jeden ciągnik, wiele zastosowań

Najnowszy STEYR Kompakt 4075 S jest najmocniejszym modelem z serii Utility Light, który dzięki swojej uniwersalności doskonale sprawdzi się w wielu zastosowaniach w nowoczesnych gospodarstwach rodzinnych, a także w gospodarce komunalnej. Zasilany przez zaawansowany silnik F5C FPT Kompakt 4075 S zapewnia wysoki maksymalny moment obrotowy i większą moc od poprzednich modeli z tej samej rodziny. Dostępny w różnych wariantach, z jednym, dwoma lub trzema sprzęgami tylnymi, najnowszy Kompakt 4075 S doskonale dopasowuje się do różnorodnych zadań i warunków pracy. Wyposażony w opcję divertora umożliwi szybkie przełączanie przepływu oleju hydraulicznego, zapewniając elastyczne używanie różnych narzędzi i maksymalne wykorzystanie potencjału ciągnika. Dodatkowo model ten jest wyposażony w innowacyjne zawory międzyosiowe z joystickiem, które zapewniają precyzyjne sterowanie ładowaczem i znacznie zwiększają wydajność i precyzję pracy. Mechaniczna regulacja tylnego TUZ umożliwia szybkie i płynne podnoszenie i opuszczanie narzędzi. **(JP)**



Ambasador Włoch w płockiej fabryce

Luca Franchetti Pardo, ambasador Włoch w Warszawie, gościł w fabryce New Holland w Płocku. Dostojnego gościa oprowadzali po zakładzie Sean Lennon, Vice President New Holland Agriculture na Europę i Federico Belotto, Business Director New Holland Agriculture na Polskę, Europę Wschodnią i Austrię, prezentując procesy produkcyjne prowadzone z wykorzystaniem najwyższych standardów wydajności i zrównoważonego rozwoju. Podczas wizyty ambasador Włoch miał okazję przekonać się o zaangażowaniu marki New Holland w dostarczanie rozwiązań poprawiających efektywność i wydajność rolnictwa przy wykorzystaniu najnowszych technologii. Produkcja w Polsce jest kluczowa i strategiczna dla CNH Industrial. Płocka fabryka specjalizuje się w produkcji kombajnów, hederów i prasach zwiających, które następnie trafiają do klientów na całym świecie. Działania marki, zawsze koncentrują się na najnowszych technologiach, aby zapewnić rolnikom najlepsze innowacje. **(JP)**

ANWIL stawia na ekologię

ANWIL z Grupy ORLEN w ramach nowego projektu inwestycyjnego rozpocznie budowę gazowego źródła pary. Podpisana umowa o wartości prawie 250 milionów złotych pozwoli na wdrożenie bardziej ekologicznych rozwiązań, dzięki wykorzystaniu specjalnie zaprojektowanych kotłów. Nowa instalacja wraz z częścią istniejących będzie wykorzystana m.in. dla nowej, trzeciej linii do produkcji nawozów.

Inwestycja będzie spełniać najbardziej rygorystyczne normy emisyjne. Paliwem zasilającym jednost-

ki kotłowe będzie wysokometanowy gaz ziemny. Kociołownia ta zastąpi stare kotły gazowo-olejowe wykorzystywane dotychczas w ANWILU prawie od początku istnienia firmy. Dzięki takiemu działaniu wpływ na środowisko zostanie znacząco ograniczony przy jednoczesnej poprawie efektywności wytwarzania ciepła. Para będzie wykorzystywana w procesach produkcji nawozów i tworzyw sztucznych. Przekazanie do eksploatacji nowej kociołowni zaplanowano na czwarty kwartał 2025 roku. **(B)**



zagroda



Wyróżnienie dla „Żywej kredy H+”



Podczas Mazowieckich Dni Rolnictwa nawóz kredowy "Żywa Kreda H+" produkowany przez MKG Pro-myk zdobył nagrodę HIT TARGOWY za wyjątkowo korzystny wpływ na poprawę kondycji biologicznej gleby. Żywa kreda to ekologiczny nawóz kredowy, który łączy kredę z węglem organicznym i kwasami humusowymi, czym wpływa pozytywnie na środowisko glebowe. Kreda – podnosi poziom pH oraz uzupełnia glebę w zasoby wapnia przyswajalnego, kwasy organiczne – w tym kwasy humusowe – podnoszą poziom życia biologicznego, uruchamiają naturalne procesy regeneracji gleby, procesy próchnicotwórcze, a węgiel organiczny – w naturalny sposób ponosi poziom węgla w glebie, a więc uzupełnia



jeden z najważniejszych składników materii glebowej.

Jest to nawóz o szybkim działaniu, bardzo wysokiej reaktywności, wyrównanej gęstości oraz bardzo solidnej granulacji.

Przeznaczony jest do stosowania na gleby o niskim i bardzo niskim poziomie życia biologicznego, o niskim poziomie próchnicy, we wszystkich grupach upraw. Jest szczególnie polecany do stosowania na trawniki i uprawy ekologiczne oraz pola silnie zakwaszone. **(B)**

Cągnik do prac komunalnych

Oferta marki STEYR Traktoren dla sektora komunalnego została wzbogacona o nowy flagowy model 6280 o mocy 280 KM z innowacyjnym systemem AGXTEND XPower XPA, umożliwiającym elektryczne zwalczanie chwastów w niedostępnych obszarach. Nowy model 6280 Absolut CVT, podobnie jak inne ciągniki do prac komunalnych z serii Kompakt, Multi, Expert CVT, Profi lub Impuls CVT, jest dostępny z ramą przystosowaną do zastosowań komunalnych z adapterem systemu

Euro III, zaprojektowaną do całorocznej eksploatacji w celu wyeliminowania konieczności sezonowej wymiany systemów osprzętu.

System AGXTEND XPower XPA do elektrycznego zwalczania chwastów łączy sprawdzone możliwości modułu XPower XPA z wszechstronnością ramienia hydraulicznego, umożliwiając rozszerzenie korzyści płynących z tego rozwiązania do zwalczania chwastów na trudno dostępne obszary, takie jak nasypy lub pod barierkami ochronnymi.

Dzięki szerokości roboczej 1,2 m, prędkości roboczej od 1,0 do 5,0 km/h i mocy 8000 V zapewnia natychmiastowe unieszkodliwienie odpornych na chemikalia chwastów i roślin inwazyjnych w sposób przyjazny dla środowiska. Ramię hydrauliczne (opracowane, wyprodukowane i zainstalowane przez Grupę Verschueren), które może być dostarczone z systemem XPA, jest kompatybilne z ciągnikami o mocy 200 KM i większej, których wymiary i masa są wystarczające do obsługi dużego promienia roboczego o zasięgu do 7,2 m od środka ciągnika do środka jednostki XPA. Całkowite zintegrowanie ramienia hydraulicznego z ramą ciągnika zapewnia maksymalną stabilność oraz wygodną i precyzyjną obsługę za pomocą elektrycznego sterowania proporcjonalnego. Natomiast 360-stopniowa głowica sterująca z funkcją automatycznego poziomowania i specjalnymi funkcjami bezpieczeństwa XPower pomaga zapewnić bezpieczną i wydajną pracę. **(JP)**





Rekordowy plon



W gospodarstwie rolnym u panów Stanisława i Marka Brzezińskich w pomorskim Bystrzu został pobity rekord Polski w klasie „największy plon rzepaku ozimego z hektara” – odmiana LG Auckland dała aż 6,59 t/ha.

To odmiana, która potwierdza swoją niezwykłość najwyższymi wynikami w plonowaniu, bardzo wysoką zimotrwałością i kompletem wrodzonych genetycznie odporności, takich jak odporność na wirusa żółtaczki rzepy, suchą zgniliznę kapustnych oraz na pęknięcie łuszczyń i osypywanie nasion. Bardzo wysoka tolerancja polowa na cylindrosporiozę i werciliozę, dodatkowo zwiększa wydajność w warunkach intensywnej produkcji i w czasach rosnących zagrożeń w uprawie rzepaku.

Warto wspomnieć, że LG Auckland jest najwyżej plonującą odmianą w doświadczeniach rejestrowanych COBORU w latach 2020–2022 – 117 proc. wzorca, ze średnim plonem z 3 lat doświadczeń 54,3 dt/ha. Jest też najwyżej plonującą oraz najmniej porażoną odmianą przez werciliozę wśród nowo zarejestrowanych w Polsce w 2022 r.

W gospodarstwie w Bystrzu w zakresie ochrony i nawożenia wykorzystano z doradztwa i technologii PROCAM. Użyto między innymi preparaty takie jak: Rewital Pro+, AzotoPower, FosfoPower, Delia Stop, NHCa Delta oraz rozwiązania pakietowe PROCAM przeznaczone dla plantacji rzepaku. **(B)**

John Deere na podium



John Deere po raz drugi z rzędu został wskazany jako jedna z trzech topowych marek cieszących się zaufaniem klientów i ogółu społeczeństwa, wygrywając z takimi potentatami światowej gospodarki, jak Apple, Amazon, Samsung czy Toyota. Niezmiennie od dwóch lat John Deere utrzymuje się na trzeciej pozycji rankingu Brand Reputations. Brand Reputations 2023 jest prestiżowym zestawieniem marek, które są symbolem wysokiej jakości. Ta jakość oznacza zarówno dbanie o satysfakcję klientów, jak i odpowiedzialne podejście do innowacji oraz kwestii zrównoważonego rozwoju. John Deere aktywnie dba o wszystkie te obszary i jest jedyną marką z branży rolniczej, która znalazła się w zestawieniu, co potwierdza jej pozycję lidera rolnictwa precyzyjnego na świecie. Amerykańska agencja Axios Harris Poll 100 od 1999 r. tworzy ranking Brand Reputations. Od tego czasu zestawienie cieszy się renomą na całym świecie, a dobry wynik jest wyróżnieniem dla przedsiębiorstw róż-



nych branż przemysłu i biznesu. Badanie przeprowadzono na ponad 16 tys. amerykańskich respondentów. W pierwszej fazie ankietowani wskazują marki o najlepszej i najgorszej reputacji. Ci, którzy uzyskują najlepszy wynik, przechodzą do drugiego etapu. W finalnej rundzie ankietowani oceniają konkurentów w 9 kategoriach, w tym m.in. Etyka, Wizja, Wzrost czy Produkty i Usługi. John Deere uzyskał wynik powyżej 80 punktów na 100 w 7 z 9 kategorii. Marki, których działalność dotyczy istotnych celów – takim jak zrównoważony rozwój – znacznie zyskują w oczach respondentów. John Deere słynie ze świadomych decyzji biznesowych i szczerzej, wielopłaszczyznowej działalności na rzecz dobra środowiska oraz przeciwdziałania nierównościom społecznym. Skutecznie mierzy się w wyzwaniach, jakie współczesny świat stawia przed przedsiębiorstwami – trudnościami ekonomicznymi, katastrofą klimatyczną i globalizacją.

P

Polski producent lejowych silosów

KONSIL

W ostatnich latach firma KONSIL rozszerzyła asortyment wyrobów o silosy typu KONSIL40 z mniejszą średnicą. Dzięki zmienionej konstrukcji są one lżejsze, tańsze i łatwiejsze w montażu. Nowe silosy są standardowo wyposażone w wywietrznik dachowy, właz dolny awaryjny, górny wlot załadowniczy i dolną zasuwę rozładowniczą. Jako opcja występuje górny właz inspekcyjny, drabina zewnętrzna, kanały wentylacyjne, sonda temperatury i wentylator. KONSIL40 i większe modele, funkcjonują już w wielu gospodarstwach oraz firmach zbożowych – także w krajach ościennych. Zakład ze Ślesina k. Nakła jest wykonawcą lejowych silosów o ładowności od 44 do 312 ton, spedycyjnych do szybkiego załadunku oraz elementów wyposażenia silosów płaskodennych.

Dzięki KONSIL na terenie Polski postawiono już blisko 15 000 silosów. Sprzedawane są i montowane silosy płaskodenne BIN, lejowe KONSIL, paszowe, zbiorniki szybkiego załadunku oraz urządzenia transportowe: ślimakowe, kubełkowe, redlery

i dmuchawy. W ofercie są też elementy niezbędne do modernizacji: skośne podłogi, kanały wentylacyjne, włazy dolne, sondy temperatury i drabiny z osłonami. Dzięki niskim kosztom można stare silosy dostosować do wymaganych standardów.

Producenci silosów borykają się obecnie ze wzrostem kosztów produkcji, wynikających głównie z wysokich cen blach. KONSIL musi do tych zmian elastycznie dostosowywać ceny. I tak od 1 stycznia 2023 roku udało nam się obniżyć ceny poniżej poziomu z początku 2022 roku. Obniżone ceny utrzymujemy do teraz – mówi prezes Wojciech Kaszubski. – Dodatkowo corocznie wprowadzamy rabaty na sprzedawane silosy w okresie zimowym oraz jesiennym. Cykl od zamówienia do montażu to około 2–4 miesiące. Tak więc kupując silos z rabatem w okresie styczeń – marzec kupujący może oczekiwać montażu jeszcze przed zniwami. Trzeba stwierdzić, że corocznie mają miejsce opóźnienia montażu wynikające z różnych przyczyn – obiektywnych (pogoda, zdarzenia



Prezes Wojciech Kaszubski

losowe) lub zwinionych np. spóźnienie w zgłoszeniu o wykonaniu płyty. W gorącym okresie letnim niezwykle trudno jest nadrobić powstałe zaległości i dlatego zachęcamy do zakupów w trakcie obowiązywania rabatów na silosy – wiosną lub jesienią.

Prawdziwi amatorzy



Przed rokiem pisaliśmy o wyjątkowo ciekawej, jedynej w kraju, inicjatywie moczki-jów z powiatu tucholskiego. Dziesięć lat wstecz zorganizowali na swoim terenie rozgrywki... wędkarskie, do których zgłosiły się reprezentacje prawie wszystkich gmin. Tzw. wędkarska liga trwa do teraz. Niedawno zakończono sezon i – jak zwykle – główne trofeum zdobyli spławikowcy z Ceksyna. Dysponują kilkoma jeziorami. Stąd znakomita forma i ostateczny sukces. Jednak reprezentacje Śliwic, Lubiewa i miasta Tuchola nie próżnowały – walka o miejsca na podium dostarczyła wiele wrażeń. Dodajmy, że po zważeniu rybam darowano wolność.

Poszczególne ligowe mecze organizuje każdy zespół raz w roku a o końcowej lokacie decydują zdobyte



Andrzej Banach z pucharem Zagrody i Jacek Śmigiel, prezes śliwickiego koła PZW

w całym sezonie punkty. I jeszcze jedno: niegdyś korzystano z funduszy UE. Teraz na drobne upominki składają się zawodnicy. Podróżują też na własny koszt...

Na mistrzostwa śliwickiego koła PZW zostaliśmy zaproszeni po raz piąty. Obładowani pucharami i egzemplarzami Zagrody spotkaliśmy się z Borowiakami na brzegu przeuroczego jeziora Trzcianno. Prawdziwym wirtuozem okazał się skarbnik koła Andrzej Banach (z lewej strony). To jego dziesiąty sukces w 15-letniej historii pojedynków Śliwiczan. Nasze trofea otrzymali też Piot

Kleina i Wojciech Malewicz. Brawa należą się również juniorom: Sebastian Teclaw, Dominik Włoch i Maciej Śmigiel nie kryli radości – zasłużyli na nasze puchary. Gratulujemy! (zp)

KONSIL

POLSKI PRODUCENT
LEJOWYCH SILOSÓW
ZBOŻOWYCH

O POJ. 44–312 TON
ORAZ SILOSÓW
SPEDYCYJNYCH
O POJ. 37–60 TON

Przedsiębiorstwo Obsługi Rolnicwa

KONSIL

89-121 Ślesin k. Nakła
ul. Nakielska 10

tel. 52 385 78 59, 573 076 159

www.konsil.pl

e-mail: konsil@interia.pl



SIŁOS LEJOWY
KONSIL100/8 - 153 T

**OD 28 LAT WYPOSAŻA ROLNIKÓW
W SIŁOSY I URZĄDZENIA DO ZBOŻA**

Rekord Polski

26 lipca 2023 w Gospodarstwie Rolnym Patryka Kraszewskiego w mazowieckim Kraszewie Czarnym został pobity rekord Polski w klasie „największy plon pszenicy ozimej z hektara”. Tego dnia pod nadzorem przedstawiciela Kancelarii Rekordów dokonano zbioru pszenicy ozimej odmiany Chevignon, której plon z hektara wyniósł, aż 12,747 t/ha. Tym samym został pobity dotychczasowy rekord z 2020 roku na, który wynosił 12,567 t/ha dla pszenicy Argument zebranej w kujawsko-pomorskim Śmielnie.

Chevignon to nowa odmiana rekomendowana przez agronomów PROCAM zarejestrowana w Polsce w 2022 roku. Jest najchętniej wybierana do siewu spośród pszenic ozimych, w takich krajach jak Niemcy i Francja. Chevignon potwierdza swoją przydatność także w Polsce ponieważ łączy w sobie bardzo wysokie plony ziarna z wysoką jego jakością (grupa A). Dedykowana jest dla gospodarstw nastawionych na intensywną produkcję i najwyższe plony. Charakteryzuje się bardzo dobrym profilem odpornościowym na najważniejsze choroby, co daje efekt intensywnej zieleni roślin już od początkowych faz rozwojowych. Jedną z jej charakterystycznych cech jest bardzo szeroki liść flagowy, gwarantujący dużą



powierzchnię asymilacyjną. Ze względu na szybką regenerację uszkodzeń po zimie, a także intensywne krzewienie, nadaje się również do siewów w terminach opóźnionych. W gospodarstwie pana Patryka w zakresie ochrony i nawożenia korzystano z doradztwa i technologii PROCAM.



Nowy punkt dealerski

W Suwałkach uroczystie otworzono nowy punkt sprzedaży firmy BM Danex, autoryzowanego dealera marki STEYR. Z usług nowo otwartego, piątego już punktu sprzedaży będą mogli korzystać mieszkańcy Suwałk i okolicy. Wydarzenie zostało połączone z tegoroczną trasą STEYR Technology Tour 2023 i było okazją do spotkania stałych i potencjalnych klientów marki, wspólnego świętowania oraz prezentacji produktów STEYR. W nowym autoryzowanym punkcie dealerskim klienci będą mieli okazję spotkać się i porozmawiać z przedstawicielami marki, otrzymać ofertę, a także zakupić nowe maszyny.

Dbajmy o pH gleby

Na rynku pojawiło się nowe wapno węglanowe z zawartością magnezu i wapnia pod nazwą MagiCal. Jest ono przeznaczone do stosowania na polach, w sadach i ogrodach oraz w ogródkach przydomowych, warzywniakach. Sprzedawane w podręcznych 10 kg opakowaniach. Wapno przywraca naturalne pH gleby, uzupełnia niedobory wapnia i magnezu tak koniecznych do prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin. Stosuje się nie częściej niż co 2-3 lata, co przyczynia się do znacznych oszczędności.

Nawóz posiada świadectwo kwalifikacji produktu do stosowania w rolnictwie ekologicznym.



Ślad węglowy w produkcji ziarna



Zmiany klimatyczne stanowią obecnie jeden z najważniejszych problemów środowiskowych. Ocieplenie systemu klimatycznego Ziemi nie budzi wątpliwości w świetle najnowszych badań i jest związane głównie ze wzrostem koncentracji gazów cieplarnianych (GC) w atmosferze [Stocker i in. 2013].

Rolnictwo, według różnych szacunków, odpowiada za około 12 proc. emisji gazów cieplarnianych, szacowanej na 5,1 do 6,1 gigaton ekwiwalentu CO₂ rocznie. Według danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE), w 2018 r. całkowita emisja gazów cieplarnianych z polskiego rolnictwa wyniosła około 8 proc. całkowitej antropogenicznej emisji kraju [KOBIZE, 2020]. Polskie rolnictwo jest przede wszystkim źródłem emisji podtlenku azotu (N₂O) i odpowiada za 79,6 proc. całkowitej, antropogenicznej emisji tego gazu. Jeśli chodzi o całkowitą emisję podtlenku azotu z rolnictwa, to w 87,4 proc. pochodziła ona z użytkowania gruntów (nawożenia azotowego), a w 12,6 proc. powstała w wyniku gospodarki odchodami zwierzęcymi. Emisja metanu (CH₄) z rolnictwa w 2018 r. to 29,9 proc. emisji ze wszystkich źródeł krajowych. W polskim rolnictwie głównym źródłem emisji metanu jest fermentacja jelitowa (89,5 proc.) oraz gospodarka odchodami zwierzęcymi (10,3 proc.). Jeśli chodzi o łączną emisję gazów cieplarnianych (GHG – ang. greenhouse gases) z rolnictwa, liczoną w ekwiwalencie dwutlenku węgla (CO₂), to głównymi źródłami emisji w 2018 r. były gleby rolnicze (46 proc.) oraz fermentacja jelitowa (39,4 proc.).

W celu przeciwdziałania temu procesowi w 2014 roku uzgodniono cele polityki klimatycznej Unii Europejskiej (UE) do 2030 roku (tzw. pakiet klimatyczny), które określają ograniczenie emisji GC dla sektora non-ETS (nie objętego handlem uprawnieniami), w tym dla rolnictwa o 30 proc.

Ponadto, sektor rolnictwa na zasadach ogólnych dąży do redukcji emisji poprzez realizację (w tym również kontynuację) działań Wspólnej Polityki Rolnej (WPR) oraz polityk krajowych.

Wyznaczania śladu węglowego

Ślad węglowy to suma emisji gazów cieplarnianych, które są produkowane na każdym etapie łańcucha dostaw. Jako elementy śladu węglowego zalicza się dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu oraz inne gazy zaliczane do grupy CO₂.

W opracowaniu z 2018 Wiśniewski [Wiśniewski 2018] dokonał próby oszacowania wielkości śladu węglowego ze źródeł rolniczych oraz wskazania udziału rolnictwa w ogólnej

na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Wartości śladu węglowego z rolnictwa w polskich gminach wahają się od 0,01 do 289,48 tys. Mg CO₂eq/rok, przy średniej wartości bezwzględnej 13,85 tys. Mg CO₂eq/rok i odchyleniu standardowym 14,96 tys. Mg CO₂eq/rok. W przeliczeniu na jednego mieszkańca, wielkości te kształtują się od 2 kg CO₂eq/rok do 67,15 Mg CO₂eq/rok, przy średniej 2,17 Mg CO₂eq/rok i odchyleniu standardowym 3,18 Mg CO₂eq/rok. Ponad połowa łącznej emisji z rolnictwa w polskich gminach związana jest z hodowlą zwierząt gospodarskich, z czego 41,2 proc. pochodzi z fermentacji jelitowej, a 18,7 proc. z odchodów zwierzęcych. Jej istotnym źródłem jest również użytkowanie gleb rolnych

Ślad węglowy to suma emisji gazów cieplarnianych, które są produkowane na każdym etapie łańcucha dostaw. Jako elementy śladu węglowego zalicza się dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu oraz inne gazy zaliczane do grupy CO₂.

emisji GHG w polskich gminach. Zaproponowano w tym celu uproszczone rozwiązanie, które może być z powodzeniem stosowane przez jednostki samorządu terytorialnego do samodzielnego wykonania obliczeń śladu węglowego oraz monitorowania wpływu podejmowanych działań

(40,1 proc.). We wszystkich polskich gminach udział rolnictwa w ogólnej emisji wynosi średnio 8,9 proc. Uzyskane rezultaty potwierdzają celowość uwzględniania w planach gospodarki niskoemisyjnej emisji pochodzących z sektora rolniczego i źródeł pokrewnych.



Więk i in. [Więk i in. 2012] dokonali analizy dostępnych w literaturze danych dotyczących wielkości śladu węglowego podczas produkcji surowców zwierzęcych. Narzędziem wykorzystywanym w celu określenia wartości CF była Analiza Cyklu Życia (LCA). Wartość śladu węglowego 1 kg wieprzowiny uzyskana w wyniku organicznej produkcji rolnej wynosiła 3,97 kg CO₂eq i była wyższa od wartości stwierdzonych dla pozostałych form produkcji rolnej: dobra praktyka rolnicza – 2,30 kg CO₂eq, formy pośrednie – 3,46 kg CO₂eq. Natomiast emisja gazów cieplarnianych związana z tą produkcją, odniesiona do hektara użytkowanej w gospodarstwie ziemi, wyrażona w formie śladu węglowego, wskazuje gospodarowanie ekologiczne jako najbardziej zbilansowane, o najmniejszej wartości CF – 4022 kg CO₂eq/hektar (dobra praktyka rolnicza – 4236 kg CO₂eq/hektar, formy pośrednie – 5510 kg CO₂eq/hektar). Wartości śladu węglowego produkcji mleka w różnych systemach rolnych, nie różnią się statystycznie istotnie i mieszczą się w przedziale od 0,88 – 1,5 kg CO₂eq/litr mleka.

Wśród problemów związanych z jednoznacznym określeniem wartości śladu węglowego w produkcji rolnej, do głównych zaliczono: niedostatek baz danych charakterystycznych dla różnych obszarów geograficznych, brak jednoznacznych wytycznych

dotyczących mechanizmów alokacji, trudności w określeniu rzeczywistej emisji metanu i podtlenu azotu.

Narzędzie informatyczne oparte o bazę danych

Opracowane narzędzie informatyczne (kalkulator) pozwala na szacowanie emisji gazów cieplarnianych związanych z produkcją zbóż. Narzędzie to dedykowane jest dla rolników, którzy na poziomie własnego gospodarstwa będą mogli ocenić w jakim stopniu ich działalność wpływa na globalne ocieplenie klimatu. Ze względu na to, że skierowane jest ono dla rolników z terenu całej Polski nie będzie uwzględniać szczegółowej specyfiki wynikającej z położenia gospodarstwa. Dlatego też otrzymane wyniki nie mogą służyć oficjalnym statystykom tylko będą miały charakter pogładowy. Przykładowo, wykorzystanie wyznaczonego śladu węglowego na potrzeby planów gospodarki niskiemisyjnej wprowadziłoby błędne wartości z powodu niedoszacowania. Zdaniem autorów wykorzystanie kalkulatora powinno przynieść efekt edukacyjny, uświadamiający użytkownikowi o skali oddziaływania na środowisko. Dodatkowo użytkownik wprowadzając różne dane będzie mógł wykonywać symulacje pozwalające na kształtowanie świadomości w zakresie wpływu stosowanej technologii czy wykorzystania środków produkcji na emisję gazów cieplarnianych.

Do opracowania przedmiotowego narzędzia wykorzystano metodykę zawartą w normie ISO 14067:2018 – Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification (Gazy cieplarniane – Ślad węglowy produktów – Wymagania i wytyczne dotyczące kwalifikacji) oraz ISO 14044:2006 Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines (polski odpowiednik: PN-EN ISO 14044:2009 Zarządzanie środowiskowe – Ocena cyklu życia – Wymagania i wytyczne). Niezmiernie przydatne były również wytyczne zawarte w opracowaniach IPCC (2019) oraz EEA (2019).

Zgodnie z podaną w normie ISO 14044:2006 strukturą analizy LCA do wyznaczania śladu węglowego zastosowano jej założenia w kalkulatorze.

Analizie poddano zboża: żyto ozime, owies jary, pszenica ozima, pszenica jara, jęczmień ozimy, jęczmień jary, pszenżyto ozime, pszenżyto jare, kukurydza na ziarno.

Ograniczenia kalkulatora

Jak podano powyżej kalkulator śladu węglowego jest narzędziem, które będzie wykorzystywane przez rolników funkcjonujących w różnych warunkach środowiskowych. Dlatego wprowadzono szereg ograniczeń w stosunku do zakresu pełnej analizy. Zgodnie z tym, odnosząc się do klasyfikacji poziomów prowadzenia zawar-

tych w metodyce IPCC (2019), przyjęto wykonywanie analiz na poziomie 1 (Tier 1). Wiąże się z tym konieczność stosowania wartości uśrednionych w odniesieniu do wskaźników emisji jak też wskaźników technologicznych.

Kalkulator szacowania śladu węglowego (<http://www.pzprz.pl/>).

Szacowanie śladu węglowego zgodnie z zaleceniami norm ISO polegało na sumowaniu emisji powstających na każdym etapie technologii produkcji konkretnego zboża, czyli od momentu przygotowania pola pod uprawę do zbioru zboża na ziarno. W metodyce IPCC emisje GHG z każdego poziomu szacowane są osobno. W związku z tym zaistniała potrzeba wyrażenia łącznego wpływu danej uprawy na całkowitą emisję. W tym celu wykorzystano wskaźniki potencjału tworzenia gazów cieplarnianych (GWP – Global Warming Potential) mnożąc ich wartość przez emisję poszczególnych gazów (CO₂, CH₄, N₂O). Wartości wskaźników GWP są okresowo weryfikowane. Ostatnia aktualizacja (IPCC, 2014) podaje, że dla okresu 100-letniego wynoszą one odpowiednio:

CO₂ – 1

CH₄ – 28

N₂O – 265

Dzięki temu całkowitą emisję GHG dla różnych źródeł i gazów można było wyrazić w uniwersalnej jednostce tj. w ekwiwalencie CO₂.

Zgodnie z metodyką IPCC (2019) połowe emisje N₂O szacowane są jako bezpośrednie i pośrednie (spowodowane utlenianiem się azotu, wymywaniem i przesiąkaniem do gleby). Bezpośrednim źródłem uwalniania się N₂O do atmosfery jest:

- dostarczanie syntetycznych nawozów azotowych
- dostarczanie nawozów naturalnych
- wydalanie odchodów przez zwierzęta na pastwiskach, wybiegach itp.
- resztki poźniwne
- mineralizacja azotu związana z utratą materii organicznej gleby

w wyniku zmiany użytkowania lub użytkowania gleb organicznych

- odwadnianie gleb i ich użytkowanie.

Źródłem emisji pośrednich N₂O według IPCC (2019) są takie same czynniki z wyłączeniem ostatniego źródła dotyczącego odwadniania gruntów. W narzędziu ograniczono analizę emisji GHG do podstawowych dwóch źródeł tj dostarczania azotu w formie nawozów syntetycznych i naturalnych. Ze względu na fakt, że w pracy analizowano wyłącznie emisje polowe nie uwzględniano emisji metanu (CH₄), która związana jest

syjności potrzebna jest szczegółowa ocena ilościowa emisji GHG.

Wymagania rynku wymuszają na przedsiębiorcach z całego świata (w tym także w Polsce) działania mające na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. W kontekście oceny wpływu człowieka na klimat, ale także podejmowanych działań mających przeciwdziałać zmianom klimatu, najbardziej precyzyjnym i pewnym narzędziem jest tzw. ślad węglowy.

Przedsiębiorcy, którzy współpracują z firmami międzynarodowymi, mają obowiązek obliczać ślad węglowy dla swojej działalności i/lub pro-

W Polsce na chwilę obecną nie ma obowiązku wyliczania śladu węglowego. Większość przedsiębiorców dowiaduje się o nim dopiero w chwili, gdy chce wziąć udział w przetargu, a w zapytaniu ofertowym zachodnich kontrahentów widnieje zapytanie o wskaźnik śladu węglowego produktu

z fermentacją jelitową u przeżuwaczy i składowaniem nawozów naturalnych.

W zakresie analizy CO₂ w kalkulatorze nie uwzględniono emisji związanej z materiałem siewnym. Nie brano pod uwagę śladu węglowego, który powstaje w związku z naprawami i koniecznością utrzymania sprzętu rolniczego w należytym stanie.

Podsumowanie

Reasumując powyższe zauważyć można, że ważnym wyzwaniem dla sektora rolniczego jest redukcja emisji gazów cieplarnianych (GHG) w celu złagodzenia skutków zmian klimatycznych. Istnieje potrzeba dokładnej identyfikacji źródeł emisji oraz upowszechnienia praktyk rolniczych, które przyczyniałyby się do zmniejszenia emisji we wszystkich ogniwach produkcji roślinnej. Do przeprowadzenia obiektywnych porównań i wyboru najlepszych rozwiązań technologicznych według kryterium emi-

duktów. W Polsce na chwilę obecną nie ma obowiązku wyliczania śladu węglowego. Większość przedsiębiorców dowiaduje się o nim dopiero w chwili, gdy chce wziąć udział w przetargu, a w zapytaniu ofertowym zachodnich kontrahentów widnieje zapytanie o wskaźnik śladu węglowego produktu. Dzięki stosowaniu odpowiednich praktyk oraz ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych na etapie produkcji ziarna, polskie rolnictwo, a co za tym idzie rolnicy, będą w stanie dalej skutecznie konkurować na rynku producentów.

dr inż. **Lesław Janowicz**
PZPRZ

Na podstawie raportu „Opracowanie ogólnodostępnego narzędzia informacyjnego do wyliczania śladu węglowego dla różnych technologii produkcji ziarna zbóż”, praca zbiorowa, B. Drózd, K. Tucki, J. Skudlarski; SGGW Warszawa, 2022.

Sfinansowano
z Funduszu Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych

Czy doczekamy się stabilizacji na rynku zbóż?



Rozmowa z Przemysławem Bochatem,
nowowwybranym prezesem Zarządu Polskiego Związku
Producentów Roślin Zbożowych

– Rozmawiamy jeszcze przed zakończeniem żniw, ale czy wiemy ile zboża ze zbiorów 2022 zostało w silosach u rolników?

– Jeszcze nie wiemy jeszcze dokładnie, jakie będą plony w obecnym sezonie ale wszystko wskazuje na to, że będą nieco gorsze niż w roku poprzednim. Głównie za sprawą suszy, często występującej punktowo i lokalnie na obszarze całego kraju. Także parametry jakościowe zbóż mogą być gorsze z uwagi na wysokie koszty zabiegów ochronnych. Również warunki pogodowe są niesprzyjające zbiorom i parametrom jakościowym.w

Wielu rolników dotkniętych wysokimi cenami nawozów, środków ochrony i innych środków do produkcji szukało w bieżącym sezonie oszczędności. Także ceny zbóż w ostatnim czasie mocno zdołowały i finalnie wysokie nakłady a niskie przychody spowodowały, że opłacalność produkcji jest na granicy zera.

Wracając do tematu ilości zboża w gospodarstwach, myślę, że nie ma tu dużych ilości zalegającego zboża. Wprowadzone dopłaty i wymóg sprzedaży ziarna w dużym stopniu pomogły w rozwiązaniu tego problemu.

– Czy dopłaty, które miały wyrównać poniesione straty ze względu na niską cenę skupu spełniają swoją rolę?

– Dopłaty rolnicze są jednym ze sposobów, których używają rządy, aby pomóc rolnikom w zminimalizowaniu strat finansowych związanych z niskimi cenami w skupie. Celem takich dopłat jest zapewnienie rolnikom stabilności dochodów i wsparcia dla ich działalności.

Należy tu wspomnieć, że dopłaty do sprzedanego zboża oraz do nawozów pozytywnie wpłynęły na ekonomię gospodarstw.

Niestety nie nastraja optymizmem od wielu lat trwająca bardzo niestabilna sytuacja związana z cenami produktów rolnych, w szczególności zbóż. Pandemia, wojna na Ukrainie a jeszcze wcześniej spekulacje rynkowe sprawiają, że rolnik nie może spokojnie zaplanować swojej produkcji i uzyskać za swoją pracę godziwej zapłaty.

Jako rolnicy, odważę się to powiedzieć, wolelibyśmy żyć bez „dopłat”, bo to sformułowanie w gospodarce rynkowej raczej ma pejoratywne znaczenie. Chcielibyśmy mieć przewidywalną, godziwą zapłatę za nasze produkty.

– Rosja atakuje obecnie infrastrukturę Ukrainy, która jest jej niezbędna do eksportu zbóż. Dodatkowo wypowiedziała porozumienie dotyczące eksportu ukraińskiego zboża drogą morską. Czy Polska jest przygotowana na powtórkę z 2022 roku i czy istnieje niebezpieczeństwo, że ukraińskie ziarno ponownie zaleje polski rynek?

– Wracając trochę do historii. Po otwarciu korytarza humanitarnego w 2022 roku przez Morze Czarne, ziarno z Europy, w tym z Polski, straciło na konkurencyjności względem dostaw z Rosji i Ukrainy. Wobec tego silniejszy był wpływ światowych cen eksportowych na ceny w Polsce, szczególnie w zachodniej i północnej części kraju. Z kolei w południowo-wschodniej części naszego kraju ceny zbóż pozostawały pod silnym wpływem nadmiernego napływu zbóż (szczególnie kukurydzy) z Ukrainy,

których duża część została wchłonięta przez krajowych przetwórców. Z tego powodu, ceny na krajowym rynku w drugiej połowie 2022 r., po okresie względnej stabilizacji na bardzo wysokim poziomie w okresie żniw, w szybkim tempie malały i na przełomie I i II kwartału 2023 r. spadły poniżej wartości notowanych w analogicznym okresie poprzedniego sezonu.

Było to szczególnie widoczne w południowo-wschodniej części Polski, gdzie w końcu roku ceny zbóż były do kilkunastu procent niższe od średniej krajowej.

Dzisiaj Rosja, niszcząc z premedytacją infrastrukturę portową Ukrainy, liczy na destabilizację rynku zbóż. Mamy pełną świadomość, że to właśnie Polska jako kraj frontowy obarczona jest największym ryzykiem spadku cen spowodowanym napływem ziarna z Ukrainy tak jak w poprzednim roku. Nie możemy zapomnieć tu o parametrach jakościowych napływających ze wschodu zbóż. Bardzo byśmy nie chcieli aby wjeżdżające zboże nie spełniało parametrów jakościowych, które są określone na wspólnym rynku UE. A wiemy, że były z tym problemy.

Mamy obecnie zakaz importu obowiązujący do 15 września br., musimy zadbać o kontrolę tranzytu ziarna przez terytorium Polski w taki sposób, aby nie było sytuacji kiedy ziarno tranzytowe trafia w dużych ilościach na nasz rynek. No i sprawa najważniejsza: profesjonalny terminal zbożowy na naszym wybrzeżu – sprawę tę poruszamy od kilkunastu lat.

– No właśnie, Polski Związek Producentów Roślin Zbożowych od wielu lat postuluje rozbudowę portów na Bałtyku, dzięki czemu można

**by wysyłać za granicę więcej zboża.
Czy coś się w tej sprawie dzieje?**

– Bardzo istotnym elementem kształtującym obecnie cenę zbóż jest możliwość ich eksportu przez nasz kraj. Nasz Związek od 15 lat nieustannie apeluje do rządu o budowę profesjonalnego terminala zbożowego na wybrzeżu aby umożliwić sprawny i efektywny załadunek i eksport zbóż. W kontekście huštawek cen, napływu ziarna z Ukrainy i w przypadku innych spekulacji na rynku z pewnością taki terminal łagodziłby te skutki.

W ostatniej rozmowie z ministrem rolnictwa Robertem Telusem, zapewnił on, że rząd podjął działania dotyczące budowy terminala i obecnie wybierane jest miejsce jego lokalizacji. Oby tak było, ponieważ wkraczając w kolejny sezon zbożowy widzimy, jak bardzo jest to istotne a możliwość eksportu poprzez porty na Bałtyku może po raz kolejny zdecydować o naszych dochodach. Bieżące łatanie dziur i lepsze lub gorsze radzenie sobie z eksportem w długim okresie niestety nie może być dobrym rozwiązaniem.

– Czy nowoczesna baza przeładunkowa na Bałtyku może rzeczywiście oddziaływać na cenę zboża w kraju?

Profesjonalny terminal i jego oddziaływanie na rynek z pewnością spowodowałyby spłaszczenie cen pomiędzy światowymi giełdami a polskimi punktami skupu. Dzisiaj niestety największy wpływ na ceny skupu mają firmy przetwórcze i to one często dyktują ceny – a często nie są one zadowolające dla polskich rolników.

W kontekście 15 września, liczę na to i o to apelujemy, aby zakaz importu był przedłużony a jeśli się tak nie stanie, musimy bardzo dokładnie kontrolować parametry zbóż wwożonych do Polski zza wschodniej granicy, a nie jak to było i jest robione ostatnio, kontrolować dokumenty i formalności.

Najważniejszym aspektem jest sprawny tranzyt i eksport zbóż z polski w kontekście najbliższych kilku i kilkunastu lat. Bez tego nie poradzimy sobie ze zbożem do nas napływającym.

– **Dziękuję za rozmowę.**

KG





Coraz większy wybór odmian pszenicy ozimej

Pod względem powierzchni uprawy, pszenica ozima jest najważniejszym zbożem uprawianym w Polsce. Areał uprawy tego zboża w ostatnich latach zwiększał się i w roku 2023, według danych ARiMR wynosił 2,25 mln ha.

Do Krajowego rejestru (KR) co roku wpisywanych jest kilkanaście nowych odmian, znacznie mniej natomiast – skreślanych. Stąd liczba dostępnych odmian systematycznie się zwiększa. Obecnie w KR pszenicy ozimej znajdują się 153 odmiany, w tym jedna z grupy technologicznej elitarne chlebowe (E), 58 – jakościowe chlebowe (A), 78 – chlebowe (B) i 12 – pastewne lub inne (C). Ponadto, zarejestrowane są również cztery odmiany regionalne (naturalnie przystosowane do lokalnych warunków, rejestrowane bez wymogu badania WGO, głównie dla zachowania bioróżnorodności). Większość odmian pochodzi z hodowli zagranicznych (97, co stanowi 63 proc.). Ponadto, na naszym rynku nasiennym dostępnych jest również kilkadziesiąt odmian ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych (CCA). Odmiany te są bardzo zróżnicowane pod względem wielu cech wartości gospodarczej. Przed decyzją o zakupie materiału siewnego warto poświę-

Przed decyzją o zakupie materiału siewnego warto poświęcić nieco czasu na analizę wyników doświadczeń Porejstrowego doświadczalnictwa odmianowego (PDO) i wybrać odmianę najbardziej odpowiednią dla swojego gospodarstwa.

cić nieco czasu na analizę wyników doświadczeń Porejstrowego doświadczalnictwa odmianowego (PDO) i wybrać odmianę najbardziej odpowiednią dla swojego gospodarstwa.

W tabeli 1 przedstawiono najważniejsze cechy rolniczo-użytkowe 108 zarejestrowanych odmian pszenicy ozimej (pozostałe, ze względu na mniejszą wartość gospodarczą w trzech ostatnich latach nie były już

badane w doświadczeniach PDO). Odmiany w tabeli uszeregowano alfabetycznie w poszczególnych grupach jakościowych.

W ostatnich latach obserwuje się znaczący postęp hodowlany w plonowości. Często jednak wysoki poziom plonowania wiąże się z mniejszą zimotrwałością. W grupie odmian jakościowych pod względem plonowości wyróżniają się Callistus, RGT Taktik, RGT Technik, Saratus, LG

ZBOŻA SAATBAU

W gruncie najlepsze!



Bronka i Ostoja (zimotrwałość 2–3°). Natomiast spośród odmian o większej zimotrwałości (oceny powyżej 4°) bardzo dobrze plonują odmiany Pallas, Opoka, Alegoria i RGT Diplom. Na wysokim i dość stabilnym poziomie plonują starsze już odmiany RGT Kilimanjaro i Linus. Wśród najlepiej plonujących odmian chlebowych, podobnie jak w grupie jakościowych, znalazły się odmiany o mniejszej

utrudnia również ocenę zimotrwałości w warunkach naturalnych, a oceny te opierają się głównie na wynikach prowokacyjnych z komory niskich temperatur. Należy zdawać sobie sprawę, że ocena w sztucznych warunkach może odbiegać od wyników uzyskanych w trakcie surowych zim. Ryzyko wymarzenia w warunkach naszego klimatu pozostaje istotne i zimotrwałość powinna pozostać jednym

Ryzyko wymarzenia w warunkach naszego klimatu pozostaje istotne i zimotrwałość powinna pozostać jednym z ważniejszych kryteriów wyboru odmiany – w Krajowym rejestrze są odmiany łączące wysoki potencjał plonowania i zadowalający poziom zimotrwałości.

zimotrwałości. Wyróżnia się zwłaszcza mieszańcowa odmiana Hyvega oraz zarejestrowane w tym roku – Iskra, WPB Newton i Saneo. Wysoko plonują również odmiany SY Cellist, Bulldozer, Chevignon, a na wysokim poziomie agrotechniki także KWS Donovan. Z odmian o większej zimotrwałości korzystne wyniki plonowania uzyskały również KWS Lirum, RGT Kreuzer, SU Banatus i LG Optimist. Z kolei w grupie odmian pastewnych najlepszą plennością na obu poziomach agrotechniki cechują się odmiany LG Egmont, Tonnage i Sikorka, jednak w tej cesze ustępują wyraźnie czołowym odmianom chlebowym i jakościowym.

W pszenicy ozimej znaczne wymarzenie miało miejsce w roku 2012, a na mniejszą skalę również w roku 2016. W pozostałych latach przezimowanie było na ogół dobre i bardzo dobre, także ostatnia zima była wyjątkowo łagodna. Stąd też w ostatnich latach coraz większą popularność zyskują odmiany o mniejszej zimotrwałości, które z reguły cechują się większym potencjałem plonowania. Brak zim

z ważniejszych kryteriów wyboru odmiany. Przemawia za tym również fakt, że w Krajowym rejestrze są odmiany łączące wysoki potencjał plonowania i zadowalający poziom zimotrwałości. Pewnym sposobem na ograniczenie ryzyka wymarzenia jest uprawa dwóch lub więcej odmian różniących się pod względem ocen w tej cesze.

W doświadczeniach PDO odporność odmian na choroby oceniana jest na przeciętnym poziomie agrotechniki (a1), gdzie nie stosuje się fungicydów i regulatorów wzrostu. Zdrowotność jest ważnym elementem wartości gospodarczej odmian, który w najbliższych latach może mieć jeszcze większe znaczenie. Przy wyborze odmiany należy uwzględniać wymogi Integrowanej ochrony roślin oraz założenia Europejskiego Zielonego Ładu, a także fakt wycofywania wielu popularnych substancji aktywnych. Pszenica ozima na ogół uprawiana jest w technologii intensywnej. Niemniej, nawet przy powszechnym stosowaniu fungicydów, genetyczna odporność odmian na choroby jest również istotna. W doświad-

Pszenica ozima:

**ARTIMUS [E]
APEXUS [E]
AURELIUS [E]
ACTIVUS [A]
GUIDO [A]
NOVATUS [A]**

**BALITUS [A]
TACITUS [A]
CHEVIGNON [A]
VOLTAGE [B]
TONNAGE [C]**

Żyto ozime:

SU FORSETTI [F1] DUKATO

Pszenżyto ozime:

**TRIBONUS TRICANTO
CLAUDIUS TRIAGENT**

Jeczmień ozimy:

**LENTIA SENTA
SUEZ ADALINA
CARMINA**

czyniach PDO z pszenicą ozimą najczęściej obserwuje się septoriozy liści, jednak różnice odmianowe są stosunkowo niewielkie. Większe różnice odmianowe dotyczą odporności na mączniaka prawdziwego, rdzy brunatnej i rdzy żółtej. Kilka odmian jest bardziej podatnych na te choroby, co należy uwzględnić w planowaniu ochrony chemicznej. Warto zwrócić uwagę zwłaszcza na rdzę żółtą. Choroba ta występuje z różnym nasileniem w poszczególnych latach i rejonach kraju, jednak w przypadku silnego porażenia, na odmianach podatnych może przyczynić się do znacznego spadku plonowania.

Zarejestrowane odmiany pszenicy ozimej różnią się również pod względem wysokości (ponad 20 cm) i odporności na wyleganie. Większą odpornością na wyleganie cechują się odmiany Admont, Delaware, Euforia, Iskra, LG Mondial, SY Revolution, SY Yukon, RGT Ritter i RGT Technik.

Powierzchnia plantacji nasiennej z pszenicą ozimą w ostatnich latach systematycznie się zwiększa i w roku 2022 wynosiła, według danych PIORiN, 27,7 tys. ha. Na



dia, KWS Donovan, RGT Bilanz i Symetria. Spośród odmian ze Wspólnotowego katalogu odmian

z uwzględnieniem plonowania odmian w poszczególnych rejonach kraju. Przy tworzeniu List brane są pod uwagę także inne cechy rolniczo-użytkowe. Wiele województw określa np. minimalny poziom zimotrwałości. Decyzje dotyczące List podejmowane są autonomicznie na szczeblu poszczególnych województw i corocznie aktualizowane. Dla pszenicy ozimej w każdym województwie rekomendowanych jest od 8 do 16 odmian. W bieżącym roku na LOZ znajduje się łącznie 39 odmian. W największej liczbie województw rekomendowane są odmiany Wenecja, Artist oraz LG Keramik, Opoka i RGT Bilanz. W ponad połowie województw uznane znalazły odmiany Euforia, RGT Provision i RGT Kilimanjaro. Rekomendacja odmian w większej liczbie województw świadczy o ich dużej stabilności plonowania w różnych warunkach glebowo-klimatycznych oraz przy różnym przebiegu pogody w poszczególnych latach badań.

Duża liczba odmian dostępnych na rynku nasiennym powoduje, że wybór nie jest łatwy. Pewnym ułatwieniem mogą być „Listy odmian zalecanych do uprawy na obszarze województwa (LOZ)”, przedstawione w tabeli 2.

rynku nasiennym najbardziej poszukiwane są odmiany z grupy A, których łączny udział wynosi blisko 41 proc. Udział odmian z grupy B jest mniejszy i wynosi 28 proc., natomiast znaczenie odmian pastewnych, na ciastka i elitarnych jest niewielkie. W nasiennictwie zdecydowanie największy udział ma krajowa odmiana Euforia (12,5 proc.), która wyróżnia się pod względem kluczowych dla pszenicy ozimej cech – plenności, jakości i zimotrwałości. Większe znaczenie na rynku nasiennym ma odmiana Kariatyda (3,3 proc.), a ponad 2 proc. udziału mają odmiany: Formacja, RGT Kilimanjaro, Arka-

roślin rolniczych (CCA) największy udział ma odmiana Wilejka, która jest odmianą krajową niezarejestrowaną w Polsce oraz KWS Emil (po 2,4 proc.).

Duża liczba odmian dostępnych na rynku nasiennym (zarówno z Krajowego rejestru jak i ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych CCA) powoduje, że wybór nie jest łatwy. Pewnym ułatwieniem mogą być „Listy odmian zalecanych do uprawy na obszarze województwa (LOZ)”, przedstawione w tabeli 2. Listy te tworzone są w poszczególnych województwach na podstawie wyników doświadczeń PDO

mgr inż. **Andrzej Najewski**
Centralny Ośrodek Badania
Odmian Roślin Uprawnych
Słupia Wielka

Tabela 1

Ważniejsze cechy odmian pszenicy ozimej (wg COBORU). Lata 2020-2022

Lp.	Odmiana	Plon ziarna a ₁	Plon ziarna a ₂	Zimotrwałość	Choroby podst. żółźbia	Mączniak prawdziwy	Rdza brunatna	Rdza żółta	Brunatna plamistość iści	Septoriozy liści	Septorioza plew	Fuzarioza kłosów	Wysokość roślin	Wyleganie	Masa 1000 ziaren	Gęstość ziarna	Liczba opadania	Zawartość białka	Ilość glutenu
		dt z ha	skala 9°										cm	9°	g	skala 9°			
grupa A																			
1	Alegoria	94,0	103,4	4,0	5	5	5	5	5	5	5	5	89	6	45,8	4	8	6	7
2	Ambicja	91,6	99,4	3,5	6	5	6	5	4	4	6	5	94	6	47,4	6	8	5	5
3	Apostel	90,3	99,3	3,5	5	5	6	6	5	5	5	4	94	5	47,0	6	8	5	5
4	Arkadia	88,8	100,4	6,0	3	2	5	1	5	4	4	5	103	4	47,7	5	7	5	5
5	Asory	93,1	103,1	3,5	5	5	5	5	4	5	5	6	94	3	44,2	5	8	5	5
6	Attribut	94,1	104,2	2,0	5	5	5	5	5	5	6	6	96	6	43,6	7	8	6	6
7	Callistus	98,2	107,3	2,0	5	5	4	5	5	5	5	6	94	5	44,0	6	8	5	6
8	Comandor	91,2	99,4	4,5	5	5	6	5	5	5	5	5	97	5	42,4	5	9	5	7
9	Delawar	89,3	98,2	4,0	6	6	4	5	5	6	5	5	92	7	38,4	4	8	6	6
10	Euforia	91,9	100,0	5,5	6	5	5	5	5	5	5	5	91	7	44,2	6	9	5	7
11	Formacja	91,1	99,1	4,5	5	5	5	4	5	4	5	5	102	6	42,6	5	9	5	6
12	Hondia	88,4	95,7	5,5	5	6	5	5	4	4	5	5	98	6	46,7	5	9	6	5
13	Impresja	90,0	98,6	5,0	6	5	5	6	5	5	5	5	96	6	45,3	6	7	6	6
14	Intuicja	90,5	99,4	5,0	3	5	6	5	4	5	6	6	102	5	42,3	7	8	6	6
15	Jannis	93,5	101,9	3,0	3	5	5	5	5	5	5	5	100	5	45,7	6	6	6	6
16	Kariatyda	91,5	99,9	4,5	5	5	4	5	5	4	4	5	97	5	45,2	5	8	5	4
17	KWS Spencer	89,8	97,8	4,5	5	5	5	6	5	5	4	5	92	4	45,9	4	9	5	3
18	KWS Universum ^{b/}	90,8	99,3	3,5	5	6	6	5	5	6	5	6	101	5	44,2	6	7	5	6
19	LG Bronka	94,7	103,7	3,0	4	6	6	5	6	7	6	6	97	5	47,6	5	9	5	4
20	LG Nida	93,3	102,1	3,5	5	4	5	5	5	5	6	5	94	5	45,7	6	7	6	5
21	Linus	93,2	102,7	4,0	5	5	4	6	5	4	4	5	91	5	43,6	4	6	5	6
22	Lokata	85,6	95,5	5,5	5	5	4	6	5	5	5	6	98	3	43,1	6	8	5	6
23	Moschus	89,0	97,0	3,5	5	5	5	5	5	5	5	5	99	6	45,5	7	9	6	8
24	Opoka	94,3	102,2	4,5	5	5	4	2	5	4	5	5	105	5	47,4	6	8	5	6
25	Ostoja	94,6	104,1	3,5	5	5	4	4	5	4	5	5	91	5	47,6	4	8	5	4
26	Ostroga ^{o/}	85,6	94,0	6,0	5	4	6	4	5	5	4	5	99	4	48,4	5	6	6	6
27	Pallas	94,7	103,8	4,0	5	5	3	5	5	5	5	5	99	5	47,4	6	8	7	5
28	Patras	90,0	98,4	4,0	5	6	4	5	4	4	4	5	95	4	50,0	5	8	5	6
29	Reduta	87,2	93,3	4,5	6	4	4	5	5	4	4	5	95	6	42,5	7	8	5	5
30	RGT Diplom	94,0	103,6	4,0	5	5	6	5	5	5	5	5	94	6	41,7	5	7	5	5
31	RGT Kilimanjaro	93,3	102,5	4,0	5	5	5	5	5	5	5	5	89	5	44,6	6	9	6	5
32	RGT Metronom	89,6	98,8	4,5	5	5	4	5	5	6	5	5	96	5	46,3	5	9	5	7
33	RGT Taktik	96,0	105,1	2,5	3	4	5	5	5	6	6	6	91	3	42,7	4	8	5	5
34	RGT Technik	95,5	103,3	3,0	5	6	6	5	5	5	6	5	86	7	44,5	6	8	7	6
35	Saratus	95,1	103,6	3,0	6	5	5	5	5	5	5	4	94	6	49,3	6	8	5	4
36	SY Dubaj	90,7	98,7	4,5	6	6	6	5	5	5	5	5	100	6	47,3	7	9	5	7
37	Vistula	91,5	102,8	3,0	4	5	4	5	4	4	5	5	94	5	47,3	3	8	6	6
grupa B																			
38	Admont	89,5	99,5	4,5	6	5	2	4	5	5	5	5	93	7	40,6	5	6	4	4
39	Adrenalin	94,3	104,8	3,0	5	5	4	5	5	5	4	5	93	6	49,9	5	6	6	6
40	Areus	94,9	104,4	4,0	3	5	6	6	6	6	5	5	94	5	48,9	5	8	5	6
41	Argument	93,2	102,1	3,5	5	5	6	5	5	5	6	6	107	5	45,7	7	6	4	4
42	Artist	94,0	102,7	4,0	5	5	4	5	5	4	5	5	95	5	46,0	4	9	5	4
43	Bataja	87,9	97,1	4,5	5	5	4	5	4	4	4	5	100	5	44,9	6	7	4	5
44	Belissa	88,2	97,5	5,0	5	4	5	3	5	5	5	5	90	6	44,9	3	8	6	7
45	Błyskawica	91,4	101,1	4,0	5	3	6	6	4	4	4	5	91	5	45,8	6	4	4	4
46	Bonanza	89,8	98,9	4,0	5	6	4	6	5	4	5	5	95	5	42,1	3	6	4	3
47	Bosporus	92,1	101,1	4,0	5	5	4	5	5	5	5	6	98	5	41,9	5	7	4	4
48	Bright	95,7	103,7	4,0	5	5	5	5	5	5	5	6	95	3	43,2	5	7	6	8
49	Bulldozer	97,7	106,9	3,5	5	5	5	4	5	5	5	5	93	5	40,5	3	9	5	6
50	Chevignon	97,6	105,3	3,5	5	5	5	5	5	5	5	5	90	4	42,4	4	8	6	4
51	Circus	95,7	105,3	3,0	5	3	4	5	6	5	4	4	98	5	46,3	3	7	5	7

52	Elektra	96,3	104,7	3,5	5	6	6	4	6	5	5	4	100	6	41,0	2	8	5	6
53	Essa	95,5	105,9	4,0	4	6	6	5	5	6	5	5	94	3	41,9	4	8	5	4
54	Hybery F ₁	95,2	103,0	3,5	6	4	5	5	6	5	5	5	102	6	43,2	4	6	4	4
55	Hyvega F ₁	99,4	107,2	3,5	4	5	6	5	5	5	5	5	100	4	44,2	5	6	5	6
56	Iskra	98,9	105,3	3,5	6	5	6	5	4	5	5	4	91	7	41,9	5	8	4	5
57	Knut	95,9	104,0	4,0	5	6	6	6	6	6	5	5	98	4	43,6	4	8	5	6
58	Komponent	97,1	105,3	3,0	3	5	5	5	6	6	5	4	97	5	46,4	6	9	5	6
59	KWS Donovan	96,7	107,0	3,0	5	4	3	6	5	5	5	5	94	6	43,9	6	7	4	6
60	KWS Lirum	97,0	106,5	4,5	6	5	6	5	5	5	5	5	95	2	44,4	4	7	4	2
61	KWS Patronum	94,0	104,5	3,5	5	6	5	5	5	5	5	5	97	4	45,6	6	8	5	6
62	LG Cruzak	95,1	106,2	3,5	5	3	6	1	5	5	5	5	96	5	48,6	3	7	4	4
63	LG Jutta	87,2	95,3	5,5	5	6	6	5	5	6	4	4	91	5	41,7	5	6	4	6
64	LG Keramik	95,7	104,7	4,0	5	5	4	6	5	5	5	4	94	6	43,2	6	7	4	5
65	LG Mondial	97,5	106,9	3,5	5	4	6	5	6	6	5	6	94	7	46,0	5	8	5	5
66	LG Optimist	96,4	105,1	4,0	6	3	6	5	5	5	5	5	93	5	47,5	5	9	5	5
67	LG Pola	95,9	106,2	3,0	6	6	6	5	6	6	5	5	104	3	44,8	5	7	4	4
68	Liberia	95,3	103,8	4,0	3	5	5	5	4	4	5	5	93	5	45,8	4	8	5	4
69	Medalistka	89,1	99,0	5,5	5	4	5	5	5	4	5	5	105	5	46,8	6	8	4	5
70	MHR Promienna	92,1	100,0	3,5	4	5	5	6	4	4	5	5	93	3	43,3	5	5	4	3
71	Owacja	92,3	98,9	4,5	5	5	6	5	5	5	5	6	103	5	43,8	5	7	4	6
72	Persona	94,8	103,7	4,0	6	5	5	5	4	4	5	5	90	6	44,6	4	8	5	4
73	Plejada	92,8	100,3	5,0	5	6	6	5	5	5	6	6	100	5	46,1	7	8	4	5
74	Polarkap	95,6	103,9	3,5	4	6	5	5	5	6	5	5	95	5	46,5	5	7	7	6
75	Revolver	96,0	106,1	4,0	5	5	6	6	6	6	5	5	92	4	41,5	5	8	5	3
76	RGT Bilanz	94,0	103,1	4,5	5	6	4	6	5	5	5	5	93	6	44,8	5	9	4	3
77	RGT Kreuzer	97,0	106,5	4,0	6	4	5	5	5	5	4	5	91	6	43,9	5	8	4	3
78	RGT Provision	96,2	104,9	4,0	5	5	4	5	5	4	5	5	98	4	44,9	6	5	4	6
79	RGT Ritter	96,0	103,8	2,5	5	3	6	5	5	6	5	5	92	7	47,5	4	7	4	6
80	RGT Specialist	93,5	101,5	4,0	5	6	5	6	4	5	5	6	87	4	42,3	6	7	4	6
81	Riposta	92,8	101,8	3,0	5	6	5	5	5	6	5	5	93	5	46,7	7	8	6	8
82	Rivero	92,7	101,1	3,5	5	5	6	5	5	6	5	5	94	5	41,0	5	8	4	5
83	Rotax	91,0	98,7	5,0	5	4	5	5	5	5	5	5	93	3	41,6	3	7	4	4
84	Sanseo	98,6	108,4	3,0	6	4	4	5	5	5	5	4	94	6	44,2	3	8	5	5
85	Sfera	90,0	98,4	4,0	6	5	5	5	5	5	5	5	98	5	43,5	5	8	4	5
86	Sova	93,9	104,1	4,5	4	6	5	5	6	6	5	4	95	5	42,2	6	8	5	5
87	SU Agmar	96,0	106,1	3,0	5	5	4	5	5	5	5	4	97	4	46,2	5	8	6	4
88	SU Banatus	96,6	104,4	4,5	6	5	5	6	5	6	5	4	94	5	45,2	6	6	4	6
89	SU Geometry	96,1	105,0	3,5	4	6	6	5	5	5	5	5	90	5	43,5	5	8	6	4
90	SU Mangold	94,5	104,2	3,5	5	5	5	6	5	5	5	6	94	5	42,4	5	7	4	5
91	SU Tarroca	97,6	106,3	2,5	4	4	4	5	5	4	5	5	92	6	50,1	5	4	4	5
92	SU Willem	94,9	104,5	3,0	5	6	5	5	5	5	5	5	96	3	49,4	4	7	6	6
93	SY Cellist	98,5	105,5	2,5	6	6	6	5	6	6	6	5	96	6	44,5	5	7	4	6
94	SY Orofino	93,8	101,2	4,0	5	6	5	5	5	5	5	5	95	5	44,3	5	6	4	3
95	SY Revolution	97,1	106,2	2,5	2	6	4	5	5	6	5	4	96	7	47,7	4	7	5	3
96	SY Yukon	89,6	97,1	5,0	6	6	6	5	5	5	4	6	97	7	45,4	7	9	4	5
97	Symetria	94,9	103,3	4,0	4	6	6	6	5	6	4	4	96	4	41,5	6	9	6	7
98	Titanus	90,5	101,0	3,0	6	4	4	5	5	5	5	5	95	4	46,6	4	7	4	4
99	Tytanika	84,9	92,4	5,0	5	4	5	5	5	5	5	4	92	5	38,2	3	7	4	5
100	Venecja	95,5	104,1	4,0	5	6	4	5	5	4	5	5	94	5	46,5	5	8	4	4
101	WPB Newton	98,9	107,2	2,5	5	6	5	5	5	6	5	4	87	6	45,8	4	8	5	6

grupa C

102	Freja	92,7	101,6	3,0	3	4	5	5	5	5	5	5	97	4	44,1	5	5	4	▪
103	Godnik	90,4	98,6	3,5	5	5	6	5	5	5	5	5	91	5	39,9	4	7	3	▪
104	Lawina	89,5	97,7	4,5	5	6	5	5	5	4	5	5	91	4	40,8	5	7	3	▪
105	LG Egmont	96,5	104,9	3,0	5	5	5	5	5	6	6	6	99	6	47,7	7	5	3	▪
106	RGT Treffer	91,6	100,9	4,5	5	5	4	5	4	4	5	5	95	5	40,7	5	8	3	▪
107	Sikorka	93,3	103,3	3,0	5	3	4	5	5	4	5	3	94	4	42,7	4	8	3	▪
108	Tonnage	93,7	102,9	3,5	5	5	6	5	5	5	5	4	93	3	42,9	2	4	1	▪

b/ – odmiana o białej barwie ziarna; o/ – odmiana o kłosie ościstym; F1 – odmiana mieszańcowa; plon ziarna: a1 – przeciętny poziom agrotechniki (bez ochrony); a2 – wysoki poziom agrotechniki (zwiększone o 40 kg/ha nawożenie azotowe, dolistne preparaty wieloskładnikowe, ochrona przed chorobami i wyleganiem); skala 9° – wyższe stopnie oznaczają korzystniejszą ocenę; „▪” – brak danych

Tabela 2

Listy zalecanych do uprawy odmian pszenicy ozimej na obszarze województw na rok 2023

Lp.	Odmiana		Dolnośląskie	Kujawsko-Pomorskie	Lubelskie	Lubuskie	Łódzkie	Małopolskie	Mazowieckie	Opolskie	Podkarpackie	Podlaskie	Pomorskie	Śląskie	Świętokrzyskie	Warmińsko-Mazurskie	Wielkopolskie	Zachodniopomorskie	RAZEM
1.	Venecja	B		2021	2022	2022	2021	2022	2021	2021	2022	2022	2022	2021		2022	2022	2021	14
2.	Artist	B	2017	2016	2016	2023	2016	2019	2016	2016	2023	2016		2015			2016	2016	13
3.	LG Keramik	B	2022	2022	2022		2022		2022	2022		2022	2023	2021	2022		2022	2022	12
4.	Opoka	A		2022	2022		2021			2021	2021	2022	2021	2021	2023	2022	2022	2021	12
5.	RGT Bilanz	B	2023	2020	2020	2020		2020	2020	2020	2019		2023	2019			2020	2020	12
6.	Euforia	A	2021	2020	2021		2020		2020	2022	2020	2021	2020			2021	2021		11
7.	RGT Provision	B			2023	2023	2023				2023	2023 ^R	2023	2022		2023	2023	2023	10
8.	RGT Kilimanjaro	A		2017				2018		2017	2017	2017	2016		2019	2017		2021	9
9.	Symetria	B		2023		2023		2023			2023			2023			2023	2023	7
10.	Comandor	A						2020						2020	2022	2021	2022	2022	6
11.	Formacja	A	2023	2020	2023			2022		2021	2020								6
12.	Linus	A		2015		2015			2014	2012					2014			2013	6
13.	SY Orofino	B		2022					2022			2022		2020	2022		2022		6
14.	KWS Donovan	B	2022							2021	2022			2021				2021	5
15.	Plejada	B		2021	2021				2022	2020	2021								5
16.	Revolver	B				2023 ^R	2023 ^R						2023 ^R	2023 ^R		2023 ^R			5
17.	Owacja	B	2021			2020	2019									2020			4
18.	RGT Specialist	B					2022			2021		2022						2023	4
19.	Błyskawica	B	2021					2021							2023				3
20.	SU Banatus	B					2023 ^R						2023 ^R	2023 ^R					3
21.	SY Dubaj	A					2021		2023								2022		3
22.	Tonnage	C										2021					2022	2021	3
23.	Argument	B				2023							2023	2023					2
24.	Arevus	B					2023 ^R									2023 ^R			2
25.	Bosporus	B														2022		2022	2
26.	Knut	B											2023 ^R	2023 ^R					2
27.	Medalistka	B				2020	2018												2
28.	Rotax	B						2018								2016			2
29.	SU Mangold	B										2023 ^R	2022						2
30.	Apostel	A									2021								1
31.	Arkadia	A							2012										1
32.	Frisky	C																2020	1
33.	Kariatyda	A															2023		1
34.	MHR Promienna	B											2023						1
35.	RGT Metronom	A												2021					1
36.	RGT Treffer	C										2023							1
37.	Sfera	B													2021				1
38.	SU Tarroca	B																2023	1
39.	SY Yukon	B						2023											1
	RAZEM		8	12	9	10	13	8	11	13	12	12	11	16	8	12	13	16	

A – jakościowa odmiana chlebowa, B – odmiana chlebowa, C – odmiana pastewna lub inna; o/ – odmiana o kłosie ościstym, 2023R – wstępna rekomendacja



Wpływ doboru odmian na plony jęczmienia ozimego

W ostatnich latach uprawa jęczmienia ozimego w Polsce staje się coraz bardziej popularna. Powierzchnia jego uprawy sukcesywnie wzrasta, a w roku 2022 przekroczyła 300 tys. ha (wg ARiMR).

Jęczmień ozimy jest coraz częściej wybierany ze względu na jego zalety – wysoki plon oraz dobrą odporność na choroby i wyleganie. Wpływ na to ma również zmiana klimatu, który stał się łagodniejszy i bardziej sprzyja uprawie. Dodatkowo postęp hodowlany powoduje, że każdego roku do krajowego rejestru wpisywane są nowe odmiany, coraz bardziej plenne i odporne.

Dobór odpowiedniej odmiany jest bardzo ważnym czynnikiem wzrostu wydajności jęczmienia. Krajowy rejestr zbóż oferuje szeroką gamę odmian różnych gatunków i każdego roku wzbogaca się o nowe, wartościowe kreacje. Obecnie do wyboru mamy 50 odmian jęczmienia ozimego (37 o kłosie wielorzędowym, 11 o kłosie dwurzędowym) oraz dwie odmiany dwurzędowe browarne. Bardzo duży udział w krajowym rejestrze

stanowią odmiany zagraniczne – 86 proc. Tylko 7 odmian pochodzi z polskiej hodowli. Charakterystykę zarejestrowanych odmian jęczmienia ozimego przedstawiono w tabeli.

Na początku roku 2023 do krajowego rejestru wpisano 6 nowych odmian jęczmienia ozimego. Wśród nich znalazło się 5 odmian wielorzędowych pastewnych: **KWS Exquis**, **KWS Tolanis**, **Lady**, **SU Majella** i **Winnie** oraz jedna dwurzędowa browarna – **Sonja**. I choć odmiany browarne to domena głównie jęczmienia jarego – ze względu na lepszą jakość, to odmiany jęczmienia ozimego o odpowiednich parametrach często są również akceptowane. Odmiana **Sonja** wyróżnia się średnią do dobrej wartością browarną (5,00).

Decydując się na uprawę jęczmienia ozimego z przeznaczeniem na pasze, głównym kryterium wyboru jest plon ziarna. Odmiany rejestro-

wane w ostatnich latach wnoszą duży postęp w plenności, a odmianami, które uzyskały najwyższe plony w ostatnim trzyleciu są: **Winnie**, **Julia** oraz **KWS Exquisite**. W roku 2022 odmiany wzorcowe jęczmienia ozimego (**Jakubus**, **KWS Morris** i **Mirabelle**) uzyskały wysokie plony. Na przeciętnym poziomie agrotechniki plony wyniosły 97 dt/ha, natomiast na wysokim poziomie agrotechniki, plony sięgały 109 dt z ha.

Hodowcy jęczmienia ozimego dokładają starań aby uzyskać nie tylko jak najwyższy plon, ale również dobrą odporność na choroby oraz wyleganie. W minionym roku najczęściej na jęczmieniu występowała rdza jęczmienia i plamistość siatkowa oraz mączniak prawdziwy. Rzadziej porażony był przez rynchosporiozę i ciemnobrunatną plamistość. Pleśń śniegowa wystąpiła w minionym sezonie tylko na jednym doświadczeniu, natomiast



teryzuje się mniejszą odpornością na wyleganie, ze względu na delikatną budowę źdźbła. Tym bardziej należy więc wybierać odmiany o sprawdzonej odporności na wyleganie i bardziej sztywnej słomie. Większą odporność wykazują odmiany krótsze oraz większość dwurzędowych. Należy zapobiegać wyleganiu zbóż

nych w Polsce odmian. Odmiany wielorzędowe pastewne zajmowały 50 proc. powierzchni natomiast udział odmian dwurzędowych pastewnych wyniósł 12%. Areał odmian z katalogu wspólnotowego CCA stanowił 38% powierzchni wszystkich rozmnożeń. Są to odmiany dostępne na polskim rynku, jednak nie badane w naszych

Obecnie do wyboru mamy 50 odmian jęczmienia ozimego, niemal wszystkie typu pastewnego (37 o kłosie wielorzędowym, 11 o kłosie dwurzędowym) oraz dwie odmiany dwurzędowe browarne.

wirus żółtej karłowatości jęczmienia (BYDV) jedynie na dwóch. Bardzo ważne więc, aby do uprawy wybierać odmiany o możliwie wysokiej odporności na większość chorób, takie jak **KWS Exquis**, **RGT Mela**, **Aleksandra** czy **SU Laubella**.

Wyleganie może spowodować straty zarówno w plonie jak i w jakości ziarna. Występuje ono głównie przy intensywnym nawożeniu i niekorzystnych warunkach pogodowych, takich jak obfite ulewy i wiatr. Wśród zbóż jęczmień ozimy charak-

poprzez odpowiednie praktyki agrotechniczne, takie jak dobór odpowiedniej odmiany, racjonalne nawożenie azotem i ochronę chemiczną przed chorobami i szkodnikami.

Według danych PIORiN powierzchnia plantacji nasiennych z jęczmieniem ozimym utrzymuje się od kilku lat na stałym poziomie ok 5 tys ha. Sukcesywnie zwiększa się natomiast udział odmian z krajowego rejestru. Stanowią one obecnie 62 proc. powierzchni wszystkich rozmnaża-

warunkach klimatycznych i nie ma informacji na temat ich przydatności do uprawy w Polsce. Spośród odmian zarejestrowanych największy udział w nasiennictwie miały odmiany wielorzędowe pastewne: **Jakubus** (13,7 proc.) i **KWS Kosmos** (13,2 proc.) oraz odmiana dwurzędowa **Aleksandra** (5,1 proc.).

mgr inż. **Joanna Szarzyńska**
Centralny Ośrodek Badania
Odmian Roślin Uprawnych
Słupia Wielka

ODMIANY, KTÓRYM ZIMA NIESTRASZNA!

Materiał siewny dostępny
u najlepszych dystrybutorów*

Zboża ozime

Pszenica **PALLAS** (A) - 4,0 pkt!

Jęczmień **SU MIDNIGHT** (6 rz) - 5 pkt!

Pszenżyto **SU ATLETUS** (trad.) - 4,5 pkt!

JESIEŃ 2023

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft

www.saaten-union.pl

* Szczegóły na stronie: www.saaten-union.pl oraz u naszych doradców handlowych.

Tab. 1. Ważniejsze cechy rolniczo-użytkowe odmian jęczmienia ozimego w latach 2020 – 2022

Odmiany	Rok rejestracji	Zimotrwałość	Plon ziarna a_1	Plon ziarna a_2	Wyleganie	Mączniak prawdziwy	Plamistość siatkowa	Rdza jęczmienia	Masa 1000 ziaren	Wysokość roślin
		skala 9°	dt/ha	dt/ha	skala 9°				g	cm
wielorzędowe										
Bohun	2021	5	90,4	103,1	4	5	4	5	43,4	98
Esprit	2021	4,5	94,0	108,4	5	5	5	5	44,3	105
Giewont	2021	5,5	92,7	105,1	4	5	5	5	45,0	105
Impala	2018	5,5	87,6	101,1	6	5	5	5	45,7	103
Jakubus	2017	5	92,7	107,3	6	5	5	4	43,4	93
Julia	2022	4,5	96,4	109,4	5	5	5	5	45,7	96
Kaylin	2016	5	86,3	100,7	5	5	5	4	45,2	100
KWS Astaire	2017	5	86,1	100,4	4	5	5	4	45,2	98
KWS Exquis	2023	4,5	96,3	109,6	4	5	6	6	39,0	87
KWS Flemming	2019	5	89,3	101,2	5	5	5	5	44,7	102
KWS Higgins	2017	5	88,3	104,7	5	5	5	4	47,3	98
KWS Kosmos	2015	5	89,2	103,4	5	5	5	4	45,4	100
KWS Morris	2020	4,5	93,5	105,1	5	5	5	6	42,8	98
KWS Tolanis	2023	4,5	95,6	110,4	4	5	5	5	45,9	108
Lady	2023	4,5	95,1	107,4	4	5	5	6	45,1	105
Melia	2019	5	91,3	104,0	5	5	5	5	45,7	105
Mirabelle	2018	5	91,5	104,8	5	5	5	5	45,4	102
Picasso	2021	5	91,6	104,9	4	5	5	5	45,3	100
Quadriga	2015	5	88,6	101,6	6	5	5	5	45,4	104
RGT Mela	2022	5	95,9	108,3	4	6	6	6	47,6	109
Senta	2021	4,5	90,1	105,1	4	6	4	5	47,2	105
SU Hetti	2022	5	94,9	109,1	7	5	4	4	46,7	95
SU Jule	2018	5	92,3	105,9	5	4	5	5	45,9	103
SU Majella	2023	4,5	95,5	108,4	6	5	6	5	47,7	109
SU Midnight	2021	5	94,4	107,6	5	5	5	5	47,8	103
Tajfun	2021	4	88,9	101,6	5	4	5	4	47,4	102
Teuto	2022	4,5	95,5	109,0	5	5	5	6	45,6	103
Turbo	2022	5	92,7	105,9	4	5	5	5	44,5	102
Winnie	2023	5	98,5	113,3	5	5	5	6	47,1	108
Yukon	2018	5,5	89,2	103,0	5	5	5	5	44,4	103
Zenek	2013	5,5	89,8	100,8	5	5	4	6	45,6	96
dwurzędowe pastewne										
Aleksandra	2021	4,5	89,6	102,6	3	6	6	6	48,7	98
Bordeaux	2021	4,5	91,3	106,1	6	4	4	5	48,0	86
Finezja	2022	5	93,1	103,8	5	5	4	6	47,1	92
Lautetia	2020	4,5	89,9	101,7	5	5	5	5	50,7	90
LG Casting	2021	4	90,3	101,2	4	5	4	6	44,0	88
Padura	2021	4,5	88,6	99,6	5	4	5	5	49,0	94
SU Laubella	2022	5	91,8	101,8	5	6	6	6	48,8	89
SU Lautine	2019	4,5	88,6	105,4	5	6	5	5	45,4	95
Zita	2017	5	84,3	95,4	5	5	5	4	47,7	96
dwurzędowe browarne										
Sonja	2023	4	85,5	96,6	6	5	4	5	41,8	90
Suez	2021	4	86,0	97,1	6	5	4	5	43,4	87

Plon ziarna:

a_1 – przeciętny poziom agrotechniki (bez ochrony)

a_2 – wysoki poziom agrotechniki (zwiększone o 40 kg/ha nawożenie azotowe, dolistne preparaty wieloskładnikowe, ochrona przed wyleganiem i chorobami)

skala 9° stopniowa – wyższe oceny oznaczają korzystniejszą ocenę, większą odporność na choroby i mniejsze wyleganie

Mieszkańcowe odmiany żyta ozimego

Corocznie na drodze świadomego doboru form rodzicielskich lub komponentów powstaje wiele nowych odmian populacyjnych, a zwłaszcza mieszańcowych żyta ozimego. Znaczną część odmian eliminują sami hodowcy w procesie selekcji i na podstawie wyników własnych doświadczeń. Najlepsze odmiany z poszczególnych firm hodowlanych trafiają natomiast do urzędowych badań, prowadzonych przez Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych (COBORU) w celu ich rejestracji i/lub ochrony prawnej.

W przypadku żyta ozimego odmiany do badań rejestrowych w Polsce zgłaszają, zarówno krajowe, jak i zagraniczne firmy hodowlane. Spośród krajowych firm najwięcej odmian w ostatnich latach zgłaszały DANKO Hodowla Roślin i Hodowla Roślin Smolice. Znamiennym jest, że od roku 2012 znacznie więcej odmian niż podmioty krajowe zgłaszają firmy niemieckie (głównie KWS Lochow i HYBRO Saatzucht). Przekłada się to na stan Krajowego rejestru. Jeszcze w roku 2006 udział odmian zagranicznych w KR wynosił 17 proc., natomiast obecnie zarejestrowanych jest 29 odmian zagranicznych, co stanowi 54 proc. wszyst-

kich zarejestrowanych odmian do uprawy na ziarno.

Po tegorocznych rejestracjach Krajowy rejestr żyta ozimego nie uległ znaczącej zmianie. Wpisano trzy nowe odmiany (dwie mieszańcowe – SU Isaksson, SU Thor i jedną populacyjną – Dańkowskie Avanti) oraz sześć odmian, które są składnikami odmian mieszańcowych. W tym roku z rejestru nie skreślono żadnej odmiany, natomiast w 2022 roku dwie mieszańcowe (KWS Bono, SU Promotor), a także dwa składniki odmian mieszańcowych.

Aktualnie Krajowy rejestr liczy 89 odmian żyta ozimego, z których: 54 przeznaczonych jest do uprawy

głównie na ziarno (25 odmiany populacyjne, 29 odmian mieszańcowych) oraz 32 składniki odmian mieszańcowych. W 2023 roku zarejestrowano również dwie odmiany przeznaczone do uprawy na cele zielonkowe (Rolfeed, Rolpower). Obecnie w Krajowym rejestrze znajdują się trzy odmiany o takim przeznaczeniu.

W uprawie żyta od wielu lat zauważalne jest rosnące znaczenie odmian mieszańcowych. Tendencja ta jest również obecna w Krajowym rejestrze, gdzie niemal co roku przybywa ich więcej niż odmian populacyjnych. W 2021 roku 67 proc. wszystkich nowo zarejestrowanych odmian stanowiły odmiany mieszań-

Sukcesem hodowli nowych odmian żyta jest wytworzenie form mieszańcowych, plonujących wyżej w porównaniu do odmian populacyjnych. Jednakże i w tej grupie odmian zauważyć można znaczne zróżnicowanie plonów między poszczególnymi odmianami.

Tabela. Ważniejsze cechy rolniczo-użytkowe mieszańcowych odmian żyta ozimego z lat 2020-2022 (wg COBORU)

Lp.	Odmiana	Rok rejestracji	Plon ziarna a ₁	Plon ziarna a ₂	Masa 1000 ziaren	Gęstość	Liczba opadania	Zawartość białka	Wysokość roślin	Wyleganie	Choroby podst. źdźbła	Mączniak prawdziwy	Rdza brunatna	Rdza żółtobłowa	Rynchosporioza	Septoriozy liści	Porastanie
odmiany mieszańcowe																	
1	KWS Tayo	2019	94,2	105,2	32,5	5	7	3	145	6	6	6	5	5	5	5	5
2	KWS Jethro	2019	92,9	104,7	33,0	5	7	3	148	6	6	5	5	5	5	5	5
3	KWS Rotor	2021	92,6	104,5	31,7	4	5	2	142	5	5	5	4	6	5	6	5
4	KWS Gilmor	2022	92,3	105,8	31,4	5	6	3	141	6	5	5	5	4	5	6	5
5	KWS Igor	2021	92,2	105,5	31,1	5	6	3	145	5	5	6	5	5	5	6	5
6	KWS Berado	2019	92,0	103,0	31,3	5	7	3	142	6	5	5	5	4	5	5	5
7	KWS Inspirator	2022	91,9	101,9	32,6	5	7	3	141	5	5	5	6	6	5	6	5
8	KWS Novor	2022	91,7	101,5	31,8	6	7	3	142	5	5	5	5	6	5	6	5
9	SU Perspectiv	2021	91,7	102,0	32,5	5	6	5	142	5	5	6	5	5	5	6	5
10	SU Thor	2023	91,5	103,3	31,8	5	5	4	141	5	5	4	5	5	5	5	5
11	KWS Vinetto	2017	91,4	102,2	31,4	5	6	4	144	6	5	5	5	5	5	5	5
12	Piano	2018	91,4	101,7	33,0	4	6	4	140	6	5	5	5	4	5	5	5
13	KWS Pulsor	2022	91,1	103,1	33,3	4	6	2	142	5	5	5	6	5	5	6	5
14	KWS Identor	2022	91,0	103,0	32,8	5	6	3	143	5	4	5	5	6	5	5	5
15	KWS Dolaro	2016	90,7	101,3	32,1	5	6	4	142	7	5	6	4	5	5	5	5
16	SU Dreamer	2020	89,7	101,7	33,0	5	4	3	140	5	5	5	5	4	5	5	5
17	KWS Florano	2016	89,5	101,0	30,4	5	6	4	142	6	5	5	4	5	6	5	5
18	KWS Serafino	2017	89,3	100,2	30,8	5	6	3	148	4	5	5	5	5	5	5	5
19	SU Isaksson	2023	89,3	99,5	31,0	6	5	5	143	5	5	5	5	5	5	5	5
20	SU Performer	2014	87,9	98,9	31,2	5	5	3	140	4	5	5	5	4	5	5	5
21	KWS Trebiano	2018	87,7	97,8	32,4	5	6	2	150	5	5	5	6	5	5	5	5
22	KWS Initiator	2021	87,6	100,6	31,1	6	7	2	146	4	6	5	5	5	5	6	5
23	SU Arvid	2016	87,1	99,4	30,1	5	4	4	144	4	5	5	5	4	5	5	5
24	SU Nasri	2015	86,3	94,3	29,9	5	5	5	148	5	5	5	4	5	5	5	5
26	Gulden	2022	86,1	96,8	33,0	5	4	8	149	6	5	4	5	5	6	5	5
26	Tur	2013	81,5	90,7	30,3	4	4	3	152	5	6	5	5	5	5	5	5

Plon ziarna:

a₁ - przeciętny poziom agrotechniki (bez ochrony)

a₂ - wysoki poziom agrotechniki (zwiększone o 40 kg/ha nawożenie azotowe, dolistne preparaty wieloskładnikowe, ochrona przed wyleganiem i chorobami)

skala 9° – wyższe stopnie oznaczają korzystniejszą ocenę

cowe, w 2022 roku 75 proc., natomiast w 2023 roku na trzy nowości dwie były to odmiany mieszańcowe (SU Isaksson i SU Thor).

Wykorzystane w artykule dane pochodzą z doświadczeń COBORU z lat badań 2020–2022. W opracowaniu tabelarycznym zamieszczono wyniki ważniejszych cech rolniczo-użytkowych mieszańcowych odmian żyta ozimego, z wyłączeniem odmian populacyjnych. W dokumentacji wynikowej ograniczono się jedynie do tych odmian, które we wspomnianym okresie przeszły co najmniej

dwuletni cykl badań. Oznacza to, że pominięto w niej odmiany Brandie, Gradan i KWS Livado.

Sukcesem hodowli nowych odmian żyta jest wytworzenie form mieszańcowych, plonujących wyżej w porównaniu do odmian populacyjnych. Jednakże i w tej grupie odmian zauważyć można znaczne zróżnicowanie plonów między poszczególnymi odmianami. Do najlepszych pod tym względem należą zwłaszcza – KWS Tayo, KWS Jethro i KWS Rotor. Osiągają one plon w przedziale 92,6-94,2 dt/ha, czyli

o około 11,1-12,7 dt/ha wyżej niż najgorzej oceniana mieszańcowa kreacja Tur (81,5 dt/ha). Możliwość uzyskania bardzo wysokich plonów sprawia, że uprawa odmian mieszańcowych cieszy się coraz większym zainteresowaniem. Wysoki potencjał plonowania odmian mieszańcowych jest wynikiem efektu heterozji, który uwidacznia się tylko w pierwszym pokoleniu (F₁). Zatem nasiona odmian mieszańcowych wymagają corocznej wymiany, w związku z czym rolnik jest zobowiązany co roku zakupić nasiona.

W przypadku odmian populacyjnych może on wykorzystać do siewu ziarno zebrane przez siebie we własnym gospodarstwie. Pamiętać jednak należy, że warunkiem niezbędnym do osiągnięcia dobrych plonów jest stosowanie do siewu nasion kwalifikowanych, zaprawionych uprzednio środkami grzybobójczymi.

Mankamentem pierwszych zarejestrowanych odmian żyta mieszańcowego była obniżona odporność na niektóre choroby. Obecnie wady te zostały wyeliminowane a odmian mieszańcowych o małej odporności na

podatność łanów tej formy na zachwaszczenie. W związku z tym ochronie chemicznej przed chwastami pól obsianych odmianami żyta mieszańcowego należy poświęcić nieco więcej uwagi.

Różnice między odmianami zaobserwować można również w odporności na wyleganie. Większość zarejestrowanych w ostatnich latach form mieszańcowych cechuje się już dość dużą (KWS Tayo, KWS Jethro, KWS Gilmore KWS Berado, KWS Vinetto, Piano, KWS Florano, Gulden) i dużą odpornością na wyleganie (KWS Dolaro).

Odmiany mieszańcowe w porównaniu z populacyjnymi są bardziej wrażliwe na opóźnienie siewu.

najczęściej występujące na życie choroby nie ma już w Krajowym rejestrze. Żyto najczęściej porażane jest przez rdzę brunatną, septoriozy liści, ryńchosporiozę i mączniaka prawdziwego. Największą odpornością na rdzę brunatną wyróżniają się KWS Pulsor, KWS Inspirator i KWS Trebiano.

Żyto krzewi się jesienią, dlatego musi być wysiane odpowiednio wcześnie, aby miało czas osiągnąć tę fazę. Wówczas już przed zimą uzyskuje się pożądaną obsadę kłosów, które będą bardziej produktywnie niż pochodzące z rozkrzewień wiosennych. Odmiany mieszańcowe w porównaniu z populacyjnymi są bardziej wrażliwe na opóźnienie siewu, gdyż wczesna zima może spowodować, że rośliny nie zdążą się rozkrzewić i ich potencjalnie wysokie krzewienie produkcyjne nie zostanie wykorzystane.

Żyto ozime charakteryzuje się dobrą krzewistością, zatem nie należy siał go zbyt gęsto. O ilości nasion do siewu decyduje odmiana, gleba, przedplon oraz termin siewu. Krzewistość odmian mieszańcowych jest wyraźnie większa i tym samym normy wysiewu dla tych odmian należy stosować niższe aniżeli w przypadku odmian populacyjnych.

Mieszańcowe odmiany żyta są na ogół niższe niż populacyjne. Cecha ta w połączeniu z rzadszymi siewami może powodować nieco większą

Przeważająca liczba odmian mieszańcowych, w porównaniu do odmian populacyjnych, charakteryzuje się większą liczbą opadania, ale ma mniejszą zawartość białka w ziarnie. Wśród odmian mieszańcowych najwięcej białka zawiera ziarno odmian Gulden i SU Isaksson.

O znaczeniu odmian mieszańcowych świadczy również ich częsta rekomendacja na „Listach odmian zalecanych do uprawy na obszarze województw”. Listy te tworzone są co roku przez zespoły ekspertów w poszczególnych województwach, na podstawie wyników doświadczeń przeprowadzonych w ramach PDO i zawierają odmiany najlepiej sprawdzające się w danym rejonie kraju. Tegoroczna Lista odmian żyta ozimego zawiera 26 pozycji, z czego 58 proc. stanowią odmiany mieszańcowe. W roku 2023 odmianami zalecanymi do uprawy w największej liczbie województw są KWS Jethro (15 województw) i KWS Berado (11 województw).

Informacje o odmianach uzyskać można również ze strony internetowej www.coboru.gov.pl oraz z wydawanej co roku Listy Opisowej Odmian.

mgr **Anna Skrzypek**
Centralny Ośrodek Badania
Odmian Roślin Uprawnych
Słupia Wielka



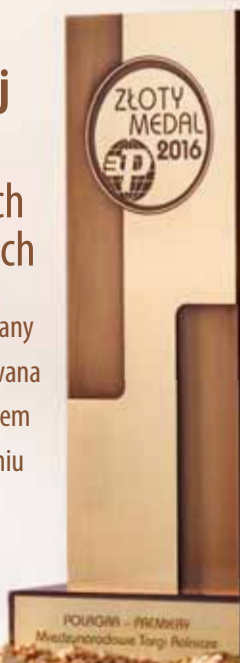
Horyzo

żyto populacyjne

9 lat
powyżej
wzorca

w każdym
warunkach

Wartość odmiany
przypiecztowana
Złotym Medalem
MTP w Poznaniu



- wysoki potencjał plonowania w różnych warunkach glebowo-klimatycznych
- ziarno bardzo dobrze wyrównane, o wysokiej MTZ i wysokiej zaw. białka
- rośliny średniej wysokości o długim, eliptycznie wydłużonym kłosie
- dobra odporność na choroby podstawy źdźbła, mączniaka prawdziwego, rdzę brunatną i rdzę źdźbłową
- tolerancyjna na zakwaszenie gleby
- bardzo dobra zdolność regeneracyjna po wystąpieniu pleśni śniegowej

Plonowanie odmiany w warunkach suszy:

A1		A2	
2019	2018	2019	2018
52,8 dt/ha	55,6 dt/ha	60,8 dt/ha	65,6 dt/ha
100,8%	102,2%	101,5%	104,1%

Hodowla Roślin Smolice Sp. z o.o. Grupa IHAR,
www.hrmsmolice.pl



Kontakt
region 1. 784 915 508 region 2. 538 819 893
region 3. 538 819 890 region 4. 538 819 901

Pszenżyto w badaniach PDO

Historia pszenżyta sięga niespełna 150 lat i choć zostało wyhodowane głównie z myślą o wykorzystaniu na paszę dla zwierząt gospodarskich z uwagi na bardzo korzystny skład chemiczny ziarna, jest zbożem o dużym znaczeniu gospodarczym zarówno w Polsce jak i na świecie a jego wykorzystanie znajdziemy również w wielu branżach przemysłu spożywczego i przetwórstwie czy jako surowiec do produkcji biopaliw.

Niskie wymagania glebowo-klimatyczne, zadowalająca odporność na choroby zbożowe i wyleganie oraz wysokie plony to główne zalety uprawy pszenżyta, które sprawiają, że zaraz po pszenicy jest najchętniej uprawianym zbożem ozimym. Pszenżyto ozime w 2022 roku było uprawiane na powierzchni 1,2 mln ha. Największy udział w areale zbóż gatunek ten ma w województwach wielkopolskim i mazowieckim a najmniejszy w województwie małopolskim. Według danych Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa powierzchnia zakwalifikowanych plantacji nasiennych w ubiegłym roku wyniosła 11,7 tys. ha a największy udział w produkcji nasiennej miały odmiany: Belcanto, Rotondo, Tadeus, Meloman, Orinoko i Panaso.

W 2023 r. do Krajowego rejestru (KR) wpisano sześć nowych odmian, w tym pięć pochodzących z hodowli krajowych (Fanfaro, Heroico, Misterio, Polo, Tiesto) oraz jedna z hodowli zagranicznej (SU Laurentius). Obecnie KR liczy 59 odmian.

Dla określenia wartości gospodarczej zarejestrowanych odmian pszenżyta prowadzi się w COBORU doświadczenia w ramach Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego (PDO). Odmiany testowane są na dwóch poziomach agrotechniki: przeciętnym oraz wysokim. Poważnym problemem w ocenie plenności jest duża zmienność wyników w latach oraz w poszczególnych środowiskach (doświadczeniach) w danym roku. Powoduje to konieczność ciągłego śledzenia wyników odmian. Nowe kreacje rejestrowane na przestrzeni ostatnich lat cechują się na ogół istotnym postępowaniem w plenności w porównaniu do

odmian zarejestrowanych wcześniej.

Do najlepiej plonujących na przeciętnym poziomie agrotechniki (a_1) w ostatnim trzyleciu należą: SU Liborius (89,9 dt/ha), Tributo (89,1 dt/ha) i SU Klaus (89,0 dt/ha), natomiast na wysokim poziomie (a_2) odmiany: SU Liborius (102,4 dt/ha), SU Favonius (100 dt/ha) i SU Laurentius (100 dt/ha). Odmiany wzorcowe plonowały odpowiednio 85,6 dt/ha na poziomie a_1 i 95,6 dt/ha na poziomie a_2 .

W zależności od wysokości plonu słomy, jaki chcą uzyskać producenci,

a na septoriozę liści: Belcanto, Kasy-no, Sekret i Trapero. Badane odmiany w większości wykazały odporność na rdzę żółtą powyżej średniej.

W przeprowadzonych badaniach zaobserwowano że odporność na wyleganie wykazały odmiany: Carmelo, Corado, Fanfaro, Heroico, Metro, Sekret, SU Atletus, SU Klaus, Tadeus, Temuco, Orinoko, SU Liborius i Lanetto. Natomiast ponadprzeciętną odporność na porastanie w kłosie wykazały odmiany Avokado, Carmelo, Fanfaro, Heroico, Metro, Sekret, SU Atletus, SU Klaus, Tadeus, Temuco i Lanetto.

Największą tolerancją na stres mrozowy wykazały się odmiany pochodzące z polskich hodowli: Carmelo, Fanfaro, Octavio, Orinoko, Panteon, Stelvio i Trapero.

mogą oni wybierać spośród wyższych jak i niższych odmian. Do wyższych odmian należą Avokado i Borowik, natomiast do niższych Rotondo i SU Klaus.

Cechy odmian, na które warto zwrócić uwagę poza plonem to zimotrwałość czy odporność na choroby. Największą tolerancją na stres mrozowy wykazały się odmiany pochodzące z polskich hodowli: Carmelo, Fanfaro, Octavio, Orinoko, Panteon, Stelvio i Trapero. W ostatnich latach obserwuje się porażanie upraw pszenżyta ozimego przez patogeny, wywołujące m.in. mączniaka prawdziwego, rdzę brunatną, rdzę żółtą, rynchosporiozę i septoriozę liści. Największą odporność na mączniaka prawdziwego wykazały odmiany: Medalion i Metro; na rdzę brunatną Meloman i Sekret, na rynchosporiozę – Stelvio,

W bieżącym sezonie cecha ta może mieć szczególne znaczenie.

Poza powyższymi cechami pszenżyta warto również zwrócić uwagę na takie cechy jakościowe jak: zawartość białka czy masa tysiąca ziaren (MTZ). Największą zawartością białka cechują się takie odmiany jak: Fanfaro, Misterio, Panteon, Polo, SU Laurentius, Tiesto, Trapero, otrzymały one najwyższą notę z możliwych (9°). Natomiast największą wartość MTZ wskazano dla odmian: Borowik, Carmelo, Orinoko i SU Liborius.

Wszystkie ważniejsze cechy rolniczo-użytkowe odmian pszenżyta ozimego, które zostały omówione powyżej zostały przedstawione w tabeli 1. Tabela zawiera również wyniki badań odmiany Lanetto ze Wspólnotowego katalogu odmian roślin rolniczych (CCA), która po dwóch latach badań

rozpoznawczych została włączona do doświadczeń Porejestrowego Doświadczenia Odmianowego (PDO).

Wybierając odmianę do siewu dodatkowym wsparciem może być przegląd listy odmian zalecanych (LOZ) do uprawy na obszarze województw na rok 2023. Dzięki temu

producenci mogą porównać przydatność do uprawy odmian w poszczególnych rejonach kraju. Spośród 21 odmian pszenżyta ozimego które znalazły się na w/w liście, najczęściej zalecanymi są: SU Liborius (15 województw), Belcanto (12 województw), Corado, Medalion i Tadeus (10 województw).

Lista jest dostępna na stronie internetowej Centralnego Ośrodka Badań Odmian Roślin Uprawnych pod adresem: coboru.gov.pl.

mgr inż. **Karolina Madajska**
Centralny Ośrodek Badania Odmian Roślin Uprawnych
w Słupi Wielkiej

Tabela 1. Ważniejsze cechy rolniczo-użytkowe odmian pszenżyta ozimego w latach 2020-2022

Odmiany	Rok rejestracji	Plon ziarna		Zimotrwałość	Mączniak prawdziwy	Rdza brunatna	Rdza żółta	Rynchosporioza	Septorioza liści	Masa tysiąca ziaren	Wysokość roślin	Wyleganie			Zawartość białka
		na a ₁	na a ₂									skala 9°			
		dt z ha		skala 9°					g	cm	skala 9°				
Avokado	2016	81,2	91,3	5,5	6	5	5	5	5	44,3	124	4	6	5	
Belcanto	2018	86,2	96,0	5,5	5	5	6	5	6	43,1	113	5	5	6	
Borowik	2011	80,3	92,8	5	5	5	4	5	5	48,3	131	5	4	7	
Carmelo	2017	82,9	92,7	6	5	5	6	5	5	48,4	111	6	6	6	
Corado	2020	86,6	96,4	5,5	5	5	6	5	5	42,7	104	6	5	5	
Dolindo	2019	80,2	89,3	5,5	6	5	6	5	5	39,1	103	4	5	3	
Fanfaro	2023	86,4	97,5	6	6	4	5	5	4	42,8	105	6	6	9	
Gringo	2019	74,3	87,4	•	3	5	2	5	4	45,3	104	5	•	•	
Heroico	2023	88,3	98,8	5	6	4	6	5	5	47,9	107	6	5	6	
Kasyno	2016	81,4	91,3	5,5	3	5	6	5	6	45,9	104	4	5	4	
Lombardo	2015	86,3	97,5	5	5	5	6	5	5	44,1	107	4	5	4	
Medalion	2020	86,0	95,0	5,5	7	6	6	5	5	43,8	111	5	5	5	
Meloman	2014	83,4	93,4	5	6	5	6	5	5	41,4	111	5	5	5	
Metro	2022	88,9	98,3	5,5	7	5	6	5	5	42,3	105	6	5	5	
Misterio	2023	86,4	97,1	5	5	5	6	5	5	42,1	112	5	6	9	
Octavio	2017	81,0	92,3	6	4	5	5	5	5	39,9	105	5	5	4	
Orinoko	2017	81,2	92,2	6	6	5	4	5	5	49,7	109	6	6	5	
Panaso	2021	86,4	96,5	5,5	6	5	6	5	5	43,7	106	4	5	3	
Panteon	2015	80,6	95,1	6	5	5	3	5	5	42,6	117	4	4	9	
Polo	2023	86,9	97,9	4,5	5	5	6	5	5	43,6	115	4	5	9	
Porto	2017	81,0	90,7	5,5	5	5	6	5	5	41,7	100	5	5	4	
Presley	2022	86,1	96,6	4,5	4	5	6	5	5	42,0	102	5	5	5	
Rotondo	2014	75,6	91,2	5,5	5	4	1	4	3	41,8	98	4	4	4	
Rufus	2016	79,1	90,9	4,5	4	4	6	4	5	43,8	102	5	5	5	
Sekret	2016	82,3	91,5	5,5	6	6	6	6	6	39,8	113	6	6	6	
Stelvio	2021	86,6	97,5	6	5	5	6	5	5	46,0	107	2	5	4	
SU Atletus	2021	88,7	99,5	4	6	5	6	5	5	46,6	108	6	5	5	
SU Favonius	2022	88,8	100,0	4,5	5	4	6	4	4	45,8	106	5	5	3	
SU Klaus	2022	89,0	99,0	4,5	6	5	6	5	5	43,8	98	6	5	4	
SU Laurentius	2023	88,7	100,0	3	5	5	6	5	5	45,4	111	5	5	9	
SU Liborius	2019	89,9	102,4	4	4	5	6	5	5	48,1	117	6	5	5	
Tadeus	2017	86,6	97,5	5,5	5	4	4	5	4	44,3	101	6	5	5	
Temuco	2016	85,0	96,1	4,5	5	5	6	5	5	38,1	105	6	5	3	
Tiesto	2023	86,1	99,0	5,5	5	5	6	5	5	43,9	123	4	5	9	
Toro	2018	81,5	92,9	5	6	5	4	5	5	39,8	105	5	5	5	
Trapero	2015	83,1	93,4	6	5	5	6	5	6	40,8	118	5	4	9	
Trefl	2015	80,4	92,3	5	6	5	6	5	5	45,3	118	3	5	5	
Tributo	2022	89,1	97,9	5	6	5	6	5	5	45,9	109	4	5	4	
Lanetto CCA		87,9	98,5	3,5	6	4	5	5	5	42,1	107	6	•	•	

• brak danych



ASX Nasiona oferowane przez Agrosimex to marka stworzona przez ludzi z ogromnym, ponad 20-letnim doświadczeniem w nasiennictwie. Dobór odmian, kontrola jakości na polu, technologia produkcji, profesjonalne rozwiązania do zaprawiania nasion to ich kompetencje, praca i pasja. Dzięki temu ASX Nasiona stanowią ciekawą propozycję dla rolników.

Pszenica ozima Venecja

Venecja to doskonała jakościowa **pszenica** ozima (grupa A/B), zarejestrowana w Polsce w 2019 roku. Wywodzi się ze znakomitego programu hodowlanego Hodowli Roślin Strzelce. Venecja wykazała się doskonałą produktywnością zarówno w badaniach rejestrowych COBORU w latach 2017–2018, jak również w badaniach porejestrowych w latach 2019–2023. Średnia z lat 2019–2023 wynosi odpowiednio przy uproszczonej, ekstensywnej agrotechnice (a_1) – 103 proc. wzorca, czyli 9,1 t/ha. W przypadku zastosowania intensywniejszego programu uprawy Venecja mocno zyskuje, gdyż przy takiej agrotechnice (a_2) jej plon w badaniach sięgnął 103 proc. wzorca, czyli 10 t/ha (!!!). Już w 2019 roku, bardzo trudnym i suchym użytkowała bardzo wysokie i stabilne plony, plasując się w czołówce najbardziej produktywnych odmian. W przypadku deficytów wody w okresie wegetacji oraz na wszystkich typach gleb – zasobnych i bardziej ubogich w składniki odżywcze – pszenica ta radzi sobie, plonując bardzo wiernie i stabilnie. Bardzo silne krzewienie to również element korzystnie wpływający na ekonomię uprawy, gdyż pozwala obniżyć koszty obsiewu hektara. Przy nastawieniu na wysoki plon należy zadbać o odpowiednie skrócenie roślin. Gruby i ciężki kłos może być trudny do utrzymania w pionie do zbioru bez odpowiedniej dawki retardantów. Ze względu na wysoką wczesność Vene-

cji należy rozważyć przyspieszenie 3. dawki azotu – na kłos. Chodzi głównie o zabezpieczenie parametrów jakościowych. Należy również zwrócić uwagę na ochronę kłosa przed chorobami. Zabezpieczenie produktywności stanowi dobra zimotrwałość (4 pkt.) oraz bardzo silna regeneracja uszkodzeń od niskich temperatur, co jest nadal istotne

w polskich warunkach. Połączenie wielu istotnych w produkcji rolniczej cech Venecji sprawiło, że stała się ona najczęściej rekomendowaną do uprawy przez COBORU pszenicą ozimą w Polsce (w 14 województwach). Dzięki swoim zaletom pszenica ozima Venecja otrzymała 17.01.2020 na targach Polagra Premiery w Poznaniu Złoty Medal.





Jęczmień ozimy Almut

Almut już drugi rok trafia na pola polskich rolników. Jest to wysokopielna, pastewna, dwurzędowa odmiana pochodząca z hodowli SAATZUCHT BAUER, uznanej niemieckiej hodowli, która ma na koncie więcej doskonałych odmian tego gatunku. Najwcześniej kłoszący się i wcześniej dojrzewający – Almut doskonale sprawdza się w regularnie powtarzających się w Polsce warunkach deficytu opadów w okresie wegetacji. Krótkie źdźbła o wysokiej odporności na wyleganie wytwarzają wyjątkowo dorodne, grube nasiona o masie 1000 ziaren sięgającej nawet 50 g i bardzo wysokiej zawartości białka. Bardzo silne krzewienie pozwala ograniczyć normę wysiewu a także sprzyja utrzymaniu odpowiedniej gęstości ładu nawet w trudniejszych warunkach uprawy. Doświadczenia z Niemiec i z Polski wykazują, że Almut jest w stanie osiągnąć plon nawet na poziomie odmian jęczmienia ozimego hybrydowego, co pozycjonuje go w grupie najplenniejszych jęczmion dostępnych na naszym rynku. W doświadczeniach prowadzonych w stacjach COBORU w 2022 roku potrafił uzyskać plon z poletek na poziomie przekraczającym 11 t/ha. Produkcja polowa na większych arealach w sezonie 2022/23 przyniosła wyniki od 7,5 t/ha na słabszych stanowiskach, do ponad 9 t/ha na glebach bardziej zasobnych. Jest to odmiana o bardzo dobrej odporności na choroby, zwłaszcza mączniaka prawdziwego. Almut posiada również odporność na wirusy wywołujące żółtą mozaikę jęczmienia (BaYMV, BaMMV), co zwiększa bezpieczeństwo i stabilność wyników jego uprawy.

Pszenżyto ozime Toro

Toro pochodzi z polskiej Hodowli Roślin Strzelce, mającej ogromne doświadczenie i wiele sukcesów w sektorze pszenżyta. Toro to odmiana o bardzo silnej dynamice rozwoju jesiennego oraz bardzo wysokim współczynniki krzewienia. Te zalety warunkują stosowanie zdecydowanie niższych norm wysiewu, co przekłada się również na niższe koszty obsiewu hektara. Krótkie, sztywne i odporne na wyleganie źdźbło czyni to pszenżyto łatwiejszym w uprawie. Jedną z największych przewag Toro jest rewelacyjna zdrowotność. Rośliny wykazują bardzo wysoką odporność na większość chorób, a odporność na mączniaka i pleśń śniegową jest wyjątkowo wysoka, co było wyraźnie widać na polach w 2021 roku. Odmiana ta plonuje wysoko i wiernie na różnych stanowiskach – zarówno tych bardzo zasobnych, jak również na lżejszych i bardziej ubogich w składniki odżywcze. Toleruje gleby o zachwianym pH. W 2019 roku COBORU prowadziło badania oceniające plony pszenżyta w warunkach suszy. Toro wykazało niesamowicie wysoki potencjał plonowania w tak trudnych warunkach – 104 proc. wzorca. Potwierdziło się to w sezonie wegetacyjnym 2022–2023, gdzie Toro, przy trudnych warunkach pogodowych, warunkowanych przez duże braki opadów ponownie znalazło się w czołówce najplenniejszych odmian, zarówno w badaniach COBORU, jak i w produkcji polowej u rolników.



Pszenica ozima BULLDOZER

To niska, wybitnie plenna odmiana, która, mimo że należy do pszenic klasy B, spełnia wysokie wymagania stawiane odmianom należącym do grupy technologicznej E/A, w zakresie podstawowych kryteriów skupowych ziarna, takich jak zawartość białka, liczba opadania czy SDS. BULLDOZER daje możliwość ustanawiania kolejnych rekordów w plonie pszenicy ozimej a zarazem zabezpiecza najwyższą dochodowość. Świetnie reaguje na intensywną technologię, a zajmowane 1. miejsce w plonowaniu w doświadczeniach rejestrowych i PDO tylko utwierdza nas w tym przekonaniu. Jest odmianą średniowczesną, dlatego doskonale nadaje się do uprawy w rejonach, gdzie występują okresowe niedobory wody, gwarantując stabilne plonowanie w różnych latach.



Żyto ozime hybrydowe KWS PULSOR

KWS PULSOR to absolutny hit wśród żyt hybrydowych zarejestrowanych w Polsce. Jest to najwyższej plonująca odmiana wśród żyt zarejestrowanych i dostępnych na rynku polskim od 2022 roku. Dodatkowo KWS PULSOR reaguje ponadprzeciętną zwyżką plonu ziarna przy zastosowaniu wyższego poziomu agrotechniki prowadzenia łanu, dzięki czemu odmiana będzie trafnym wyborem do uprawy w intensywnych technologiach. Kolejną bardzo pożądaną cechą, jest jej krótkie źdźbło z silnym dokłosem, dzięki czemu spokojnie utrzyma ten potężny plon do żniw. Odmiana wyróżnia się wyjątkową odpornością na rdzę brunatną – jest to również najwyższa odporność ze wszystkich zarejestrowanych odmian żyta hybrydowego w Polsce. W związku z tym odmiana ta powinna być jednym z pierwszych wyborów dla regionów z wysoką presją tej choroby, która w sprzyjających do rozwoju warunkach, potrafi mocno ograniczyć plon ziarna. Za zabezpieczenie cech jakościowych ziarna odpowiada duża liczba opadania oraz duża odporność na porastanie ziarna w kłosach – obie cechy są bardzo przydatne i bezsprzecznie zostaną docenione w trakcie mokrych, trudnych żniw. Można stwierdzić że, KWS PULSOR jest odmianą kompletną, oczywiście w systemie PollenPlus™, obok której nie można przejść obojętnie w sezonie 2023.

Pszenica ozima CHEVIGNON

To odmiana rekomendowana przez PROCAM (rejestracja PL 2022 r.). Jest to najchętniej wybierana odmiana spośród pszenic ozimych, w takich krajach jak Niemcy, Francja, a już niebawem i w Polsce. Dlaczego? Ponieważ łączy w sobie bardzo wysokie plony ziarna z wysoką jego jakością (grupa A). Dedykowana jest dla gospodarstw nastawionych na intensywną produkcję i najwyższe plony. Charakteryzuje się ogólnym bardzo dobrym profilem odpornościowym na najważniejsze choroby, co daje efekt intensywnej zieleni roślin już od początkowych faz rozwojowych. Jedną z charakterystycznych cech jest bardzo szeroki liść flagowy, gwarantujący dużą powierzchnię asymilacyjną. Ze względu na szybką regenerację uszkodzeń po zimie, a także intensywne krzewienie, nadaje się również do siewów w terminach opóźnionych.



Jęczmień ozimy 2-rzędowy VALHALLA

Jęczmień ozimy 2-rzędowy dedykowany jest dla rolników ceniących sobie niezawodne odmiany z doskonałymi cechami paszowymi. Producentów na pewno zachwyci jej bardzo wysoki MTZ oraz najwyższa, w niemieckich badaniach, waga hektolitra. Charakterystyczna dla tej odmiany jest duża odporność na wyleganie. Nie bez wpływu na plonowanie pozostaje zestaw genów odporności BaYMV-1 oraz BaMMV, pozwalających na uchronienie przed chorobą żółtej mozaiki jęczmienia.

To z pewnością jeden z najbardziej udanych jęczmieni, jakie są obecnie oferowane na polskim rynku odmian.



Pszenżyto ozime STELVIO

Odmiana charakteryzująca się przede wszystkim wysokim i stabilnym plonowaniem. To również wyjątkowo zdrowa odmiana, co w połączeniu z odpowiednią ochroną, da nam gwarancję zdrowego łaanu. Dzięki wysokiej zimotrwałości (6 w skali COBORU) wiemy, że bez problemu poradzi sobie z niesprzyjającymi warunkami w okresie zimowym. Jest to pszenżyto o bardzo dobrej zdolności krzewienia. Odmiana wykazuje duży wigor wiosenny, a jej cechą charakterystyczną jest efekt tzw. zielonego pola wczesną wiosną.



Pszenica ozima FINDUS

FINDUS to jeden z rekordzistów w Lidze Mistrzów Plonowania firmy PROCAM, co udowodnił w 2020 roku, ustanawiając rekord Polski w plonie pszenicy ozimej z hektara na poziomie 11,6 t. A-klasowa odmiana o najwyższej zimotrwałości – „szóstka” w skali COBORU – co wyróżnia go wśród najbardziej zimotrwałych odmian w kraju. Polecany w przypadku wczesnych i optymalnych siewów. Kapitalnie się krzewi nie redukując źdźbeł kłosonośnych w późniejszym czasie. Bardzo dobrze reaguje na wzrost nawożenia azotowego. Odmiana ta nadaje się na dobre oraz średnie gleby, zarówno w regionach suchych, jak i wilgotnych.



Jęczmień ozimy 6-rzędowy MELIA

Wysokowydajny, 6-rzędowy jęczmień ozimy o doskonałej zimotrwałości, z bardzo wysokim i stabilnym plonem potwierdzonym w badaniach rejestrowych COBORU w latach 2016–2018. Dodatkowo wysoka witalność odmiany, szczególnie po śnieżnych zimach, czyni ją bezkonkurencyjną w rozwoju wiosennym. Na szczególną uwagę zasługuje, potwierdzona w wieloletnich doświadczeniach, najwyższa tolerancja na ramularię. Nie bez znaczenia jest również genetyczna odporność na mączniaka prawdziwego. Stabilnie plonuje nawet na nieco gorszych stanowiskach z okresowymi niedoborami wody czy nieuregulowanym pH. MELIA to wysoka wartość rynkowa zebranego plonu, dzięki wysokiemu udziałowi wyrównanego ziarna, o wysokiej wadze hektolitra.



Pszenica ozima IS SPIRELLA

To odmiana o nadzwyczajnej wczesności. Wykazuje się znakomitą odpornością na susze i niedobory wody w okresie wczesnoletnim. Dzięki temu pszenica oścista sprawdza się również na nieco gorszych stanowiskach. Jeśli wybrane tereny pod uprawę zagrożone są występowaniem zwierzyny leśnej, warto szczególnie wybrać właśnie odmianę IS SPIRELLA. Pszenica ta wyróżnia się także wysoką odpornością na wyleganie pomimo dużej gęstości siewu. IS SPIRELLA jest pszenicą o elitarniej jakości ziarna. Wczesnie zwalnia stanowisko, pozwalając na rozłożenie pracy w gospodarstwie. Dzięki temu jest idealnym przedplonem dla rzepaku ozimego. Odmiana ta osiąga dobre wyniki plonowania oraz wysoką MTZ. Ponadto IS Spirella w stosunkowo niedługim czasie wznawia okres wegetacyjny. Dzięki temu jest w stanie pozyskać duże zapasy wody pozimowej. Jednocześnie napełnianie ziarniaków zachodzi na długo przed pojawieniem się niedoborów wody oraz letnich suszy. Dzięki dobrej zimotrwałości szybko rozwija się jesienią.

PLONOWANIE

- poziom A1 (uprawa ekstensywna) 76–94 dt/ha
- poziom A2 (uprawa intensywna) 88–112,0 dt/ha

IS CARRIER – ostka



Nadaje się do uprawy w całej Polsce, wczesna odmiana dająca stanowiska dla rzepaku ozimego, stabilność plonu i stabilność jakości plonu, termin siewu – typowy (1.10–25.10), zaleca się zwrócić szczególną uwagę na ochronę przeciwko chorobom źdźbła, plamistościom i fuzariozom. Przy wyższej intensywności uprawy zaleca się stosowanie morforegulatorów.

Zalety

- bardzo wysoka zawartość wysokojakościowych białek
- duża ciągliwość glutenu
- stabilna jakość technologiczna
- kompleksowa odporność polowa na choroby
- bardzo wysoka mrozoodporność/zimotrwałość
- wysokie i stabilne plonowanie
- wczesność dojrzewania wysoka
- odporność na okresowe susze

PLONOWANIE

- średnia intensywność uprawy – 8,3–9,9 t/ha
- wysoka intensywność uprawy – 9,6–12,0 t/ha



Pszenica ozima IS RUBICON

Jest plastyczną odmianą pszenicy ozimej nadającej się do uprawy we wszystkich rejonach kraju w szczególności do uprawy w intensywnych warunkach, gdzie w plonie ziarna jest konkurencyjna dla odmian mieszańcowych. Bardzo pozytywnie reaguje na elementy intensyfikacji produkcji. Odmiana jest przeznaczona przede wszystkim w kierunku wykorzystania paszowego lub na bioetanol, ale bardzo często parametry osiągają wartości umożliwiające zakwalifikowanie do



klasy B. IS RUBICON wymaga siewu w pierwszej połowie terminu agrotechnicznego. Ochronę fungicydową upraw należy ukierunkować na kompleks plamistości i fuzariozy kłosów. Przy intensywnej uprawie zaleca się zastosowanie średniej do wyższej dawki morforegulatora.

PLON ZIARNA:

- średnia intensywność uprawy – 8,9–10,7 t/ha
- wysoka intensywność uprawy – 10,3–13,4 t/ha

Pszenica SYMETRIA

Symetria (KR 2020) – odmiana pszenicy chlebowej charakteryzująca się bardzo wysokim potencjałem plonowania bez względu na poziom agrotechniczny. Podczas doświadczeń rejestrowych w roku 2020 zanotowała plon na poziomie ponad 10 t/ha średnio w skali kraju. Cechuje się bardzo mocnym i zrównoważonym profilem zdrowotnościowym dzięki czemu dobrze sprawdzi się w płodozmiarach o dużym udziale zbóż. Posiada bardzo dobrą zimotrwałość w korelacji do potencjału plonowania. Odmiana zalecana do uprawy na wszystkich typach gleb.



Pszenica Belissa

Belissa (KR 2014) – klasyka gatunku w grupie chlebowej, odmiana z 7-letnim stażem na rynku o wciąż niesłabnącym zainteresowaniu ze względu na szereg zalet. Znakiem rozpoznawczym odmiany jest krótka słoma i bardzo wysoka odporność na wyleganie przed zbiorem. Posiada znakomitą zimotrwałość – 5 w skali COBORU – co w połączeniu z dobrą adaptacją do zmiennych warunków glebowych czyni z niej odpowiednią do uprawy na terenie całego kraju. Rekomendowana do uprawy we wszystkich regionach kraju.

Pszenżyto ozime POLO

Polo (KR 2023) – to nowa odmiana pszenżyta ozimego, która została zarejestrowana w roku 2023. Charakteryzująca się tradycyjnym wzrostem, idealnie przystosowanym do typowych pszenżytnich słabych stanowisk glebowych. Wyróżnia się wybitną odpornością na porastanie ziarna oraz cechuje się bardzo dobrą zimotrwałością. Dodatkowo, posiada mocny i wyrównany profil odporności na choroby grzybowe. W wynikach doświadczeń rejestrowych z roku 2022, odmiana Polo osiągnęła imponujące plony, przewyższające 10 ton ziarna z hektara. Jest to rezultat, który potwierdza jej wysoką wydajność i potencjał produkcyjny.





Pszenica ozima DELAWAR

Jakościowa odmiana pszenicy ozimej (grupa A) zarejestrowana w Polsce w 2015 r. Udowodniła swój wysoki potencjał plonowania w bardzo zróżnicowanych warunkach pogodowych i glebowych w ciągu ostatnich lat. Bardzo istotną cechą odmiany jest jej niespotykana, wyjątkowo wysoka zdrowotność roślin. Delawar wykazuje się bardzo wysoką odpornością na wszystkie choroby liści. Dodatkowym bardzo ważnym atutem odmiany jest krótki pokrój słomy i duża odporność na wyleganie. Odmiana świetnie sprawdza się w późnych terminach siewu, również po kukurydzy czy burakach cukrowych. Delawar charakteryzuje się również świetnymi parametrami jakościowymi ziarna, między innymi wysoką wydajnością mąki czy wysoką liczbą opadania.



Pszenica ozima SY Landrich

Odmianę cechuje bardzo wysoka zimotrwałość oceniana w COBORU na 5 stopni. Wysoka zimotrwałość oraz wysoki potencjał plonowania zostały potwierdzone w doświadczeniach rejestracyjnych prowadzonych w Estonii, gdzie uzyskała pierwszą rejestrację. Wyróżnia się doskonałymi parametrami jakościowymi ziarna. Generuje bardzo wysoką liczbę opadania oraz posiada doskonałe parametry wypiekowe jak dla klasy E. Silny wigor początkowy i ponadprzeciętna krzewistość to niewątpliwie zalety tej odmiany, dzięki którym odmiana bardzo dobrze znosi opóźnione siewy. SY Landrich to pszenica o doskonałej zdrowotności roślin. Charakteryzuje się między innymi wysoką odpornością na rdze oraz mączniaka prawdziwego zbóż i traw. Rośliny odmiany SY Landrich charakteryzują się raczej niskim pokrojem o bardzo wysokiej odporności na wyleganie

Pszenica ozima SY Dubaj

Odmiana została zarejestrowana w Polsce w 2019 roku. Przez ostatnie kilka sezonów wykazywała się świetnymi wynikami plonowania na polach na terenie całego kraju. Jest to odmiana o doskonałym profilu odporności na choroby, w szczególności wysoką odpornością na rdze oraz choroby podstawy źdźbła. Posiada dość dużą odporność również na inne choroby tj. na mączniaka prawdziwego, septoriozę plew i fuzariozę kłosów. SY Dubaj to rośliny nieco wyższe od wzorca, o dobrej odporności na wyleganie. Doskonałe parametry jakościowe ziarna, takie jak bardzo wysoka liczba opadania czy również bardzo wysoki wskaźnik sedymentacji sprawiają, że nadaje się dla przemysłu młynarskiego a parametry wypiekowe pozwalają na uzyskanie doskonałych wyników przez piekarzy. Wysoka zimotrwałość (4,5) pozwala na uprawę tej odmiany na terenie całego kraju. Biorąc pod uwagę powyższe cechy odmiany można śmiało stwierdzić że pszenica SY Dubaj to doskonała pszenica jakościowa o grubym ziarnie.



Pszenżyto ozime CLAUDIUS

CLAUDIUS jest niesamowicie plennym pszenżytem ozimym o tradycyjnej długości słomy. Swój potężny potencjał produkcyjny generuje przede wszystkim wyjątkowo długim kłosem oraz wysokim współczynnikiem krzewienia. Parametry ziarna są również bardzo korzystne – dość wysoka masa tysiąca nasion połączona z wysoką gęstością ziarna w stanie zsypanym ułatwiają uzyskanie wysokiej ceny w skupie. CLAUDIUS należy do odmian średnio późnych, wysokich, o niskiej podatności na wyleganie. Jednakże w przypadku uprawy nastawionej na wysoki plon, a przede wszystkim przy wysokim nawożeniu azotowym należy właściwie przeprowadzić zabieg skracania, aby utrzymać stojący łan. Stanowi doskonałe połączenie zimotrwałości i wysokiej odporności na większość chorób pszenżyta.

Przy odpowiednio zwiększonej normie wysiewu bardzo dobrze sprawdza się również w przypadku opóźnionych terminów siewu. CLAUDIUS to odmiana uniwersalna pod względem kierunku użytkowania, zarówno na paszę, jak i do produkcji etanolu.

- najwyższy plon ziarna
- wysoka energetyczność
- wysoka odporność na porastanie
- bardzo wysoka zimotrwałość
- wysoka odporność na choroby liści
- niskie wymagania glebowe.



Pszenica ozima APEXUS

APEXUS to elitarna odmiana pszenicy ozimej ościstej nowej generacji. Wyróżnia się bardzo wysoką zimotrwałością (5,5), a także wczesnością i wysoką tolerancją na okresowe niedobory wody. Posiada sztywne źdźbła, co chroni przed wyleganiem do samych zbiorów, jednak nie należy rezygnować ze stosowania regulatorów wzrostu. Dobra zdrowotność liści gwarantuje utrzymanie zdrowego łanu w warunkach intensywnych opadów.

- odmiana z grupy KLIMAFIT
- bardzo wczesna
- elitarna jakość ziarna
- znakomita zimotrwałość – 5,5 !!!
- najwyższy plon ziarna w warunkach suszy
- bardzo dobra zdrowotność
- bardzo dobre krzewienie
- bardzo mocny wczesny wigor
- toleruje chlorotoluron.



SAATBAU

*Dobre nasiona,
dobre plony.*



Jęczmień ozimy LENTIA

LENTIA to dwurzędowa, średnio wczesnie dojrzewająca odmiana jęczmienia ozimego, wyróżniająca się bardzo wysokim plonowaniem, szczególnie w suchych warunkach. Odznacza się również znakomitymi cechami jakościowymi ziarna – wysoką masą hektolitra i wysoką masą tysiąca ziaren. Charakteryzuje się wysoką odpornością na choroby, w szczególności odpornością na wirusa żółtej mozaiki jęczmienia. Rośliny osiągają średnią wysokość, są dość odporne na wyleganie.

- odmiana z grupy KLIMAFIT
- bardzo wysoki plon ziarna
- imponująca jakość ziarna
- dobra odporność na choroby
- odporność na wirusa żółtej mozaiki jęczmienia
- dobra odporność na wyleganie
- wysoki plon na suchych obszarach.



Pszenica ozima PALLAS

PALLAS to nowa propozycja pszenicy ozimej firmy SAATEN-UNION Polska w segmencie pszenic jakościowych (A). Została zarejestrowana w 2022 roku w Polsce, co stanowi dodatkowe potwierdzenie jakości i przydatności odmiany do uprawy w Polsce.



Odmiana ta stanowi doskonałą propozycję dla wszystkich producentów zainteresowanych produkcją pszenicy o bardzo wysokich parametrach jakościowych. Odmiana w toku doświadczeń rejestrowych cechowała się wyższymi lub równymi parametrami jakościowymi do wieloletniego standardu COBORU w tym zakresie, odmiany Patras. PALLAS to nie tylko jakość, ale i wysoka zdrowotność roślin (posiada

gen PCH1), dobra odporność na wyleganie oraz przydatność do uprawy na suchszych i kwaśniejszych stanowiskach pszenicznych – szczególnie tych gdzie w poprzednich latach zawodziła uprawa innych odmian pszenicy ozimej. Na szczególną uwagę zasługuje wysoka zimotrwałość tej odmiany – 4 wg skali COBORU oraz ponadprzeciętne planowanie w PDO – 103% na obu poziomach agrotechniki.

Pszenica ozima SU BANATUS

SU BANATUS to najnowsza kreacja hodowli Saaten-Union. Jest to pszenica ozima B klasowa o bardzo wysokiej zimotrwałości 4,5 pkt. w skali COBORU. Jest to pszenica nastawiona na bardzo wysokie plonowanie, średni plon latach rejestrowych wyniósł ponad 9,5 t z hektara. To odmiana o średnio wczesnym kłoszeniu i średnim dojrzewaniu, dzięki tej kombinacji cech doskonale „ucieka” przed czerwcowymi suszami i ma więcej czasu na nalewanie ziarna. Pszenica ta posiada również ponadprzeciętny MTZ. Zdrowotność odmiany jest na bardzo wysokim poziomie zwłaszcza pod względem chorób liści oraz kłosa. Co wyróżnia SU BANATUS to przede wszystkim połączenie wysokiej zimotrwałości z plonem oraz obecność genu Pch1. Ta ostatnia cecha jest bardzo istotna, gdyż wpływa istotnie na poziom porażenia łamliwością podstawy źdźbła a jak wiemy jest to jedna z najważniejszych chorób pszenicy. Konsekwencją zdrowej łodygi jest bardzo wysoka odporność na wyleganie. Ze względu na bardzo dobry wigor jesienny polecamy ją na opóźnione siewy, również po późno zebranej kukurydzy i burakach.

Jęczmień ozimy SU MIDNIGHT

SU MIDNIGHT odmiana wielorzędowa jęczmienia ozimego. SU MIDNIGHT osiągnął najwyższe wyniki plonowania w doświadczeniach rejestrowych i porejestrowych COBORU – w 2021 to 107% czyli 91,5 dt/ha na obu poziomach agrotechniki. Polecany na wszystkie jęczmienne stanowiska, w szczególności w regionach ze słabszą glebą i trudniejszymi warunkami pogodowymi (takimi jak susza). Jedną z najwyższych zimotrwałości, 5 pkt. wg COBORU, pozwala na siew we wszystkich regionach

Polski. Typ kompensacyjny, o średnio wczesnej dojrzałości. Swoją plon odmiana buduje poprzez długie kłosa i bardzo wysoką masę tysiąca nasion. SU MIDNIGHT to bardzo zdrowa odmiana, która posiada bardzo bogaty pakiet genów odpornościowych na choroby wirusowe, takie jak wirus łagodnej mozaiki jęczmienia (BaMMV) oraz wirus żółtej mozaiki jęczmienia typu 1 i 2 (BaYMV-1, BaYMV-2). Dodatkowym jej atutem jest bardzo wysoka tolerancja na wyleganie i łamliwość źdźbła co ułatwia zbiór i zapobiega stratom w plonie.



Pszenżyto ozime SU ATLETUS

SU ATLETUS najnowszy hit wśród pszenżyty ozimych hodowli Saaten-Union. Odmiana została zarejestrowana w 2021 roku i od początku zyskała uznanie producentów w całym kraju. Posiada rośliny o średniej długości słomy i ponadprzeciętnej odporności na wyleganie. Wyniki rejestrowe z COBORU wykazały, że jest to najlepiej plonujące pszenżyto w ostatnich dwóch latach badań – średni plon na poziomie A2 to 91,9 dt/ha. W porównaniu do odmian wzorcowych daje ponad 0,5 t z hektara więcej ziarna. Jest to odmiana o bardzo wysokiej zimotrwałości. Plon SU ATLETUS jest budowany poprzez jedną z najwyższych mas tysiąca nasion wśród odmian w polskim rejestrze ponad – 48 g. Wszystkie wymienione atuty, pozwalają



nam z powodzeniem wysiewać tę odmianę również po przedplonie zbożowym. Odmiana ta dedykowana jest również na stanowiska z długo zalegającą warstwą śniegu, dzięki wysokiej odporności na pleśń śniegową.

Żyto SU PERSPECTIV

SU PERSPECTIV F1 to najnowsza odmiana żyta hybrydowego w ofercie Saaten-Union Polska. Została zarejestrowana w Krajowym Rejestrze 2021 roku z plonem do 113% wzorca (wg. doświadczeń rejestrowych 2019–2020). SU PERSPECTIV F1 to odmiana charakteryzująca się intensywnym rozwojem zarówno w okresie jesiennym jak i wiosennym. Ponadto cechuje ją wysoka odporność na pleśń śniegową, mączniaka, choroby podstawy źdźbła oraz rynchosporiozę. Doskonale nadaje się na każde stanowisko uprawy, szczególnie te cechujące się dużym zakwaszeniem. W toku doświadczeń rejestrowych była to jedna z najlepiej radzących sobie odmian w środowisku z toksycznym AL3+++!. SU PERSPECTIV F1 to również odmiana hybrydowa o bardzo dobrej zawartości białka – 10,5% – co przy określonym poziomie nawożenia (takim samym dla wszystkich badanych odmian) świadczy o wysokiej efektywności wykorzystania azotu!



Pszenica ozima SU HYVEGA

SU HYVEGA F1 (A) jest nową, zarejestrowaną w 2022 w Krajowym rejestrze w Polsce odmianą pszenicy ozimej hybrydowej. W toku badań rejestrowych odmiana ta została sklasyfikowana jako pszenica wysokojakościowa „A”! Średni poziom plonowania wyniósł 108,4% wzorca A1 oraz 106,6% wzorca A2, i aktualnie jest to najplenniejsza pszenica ozima na A1 (na 63 badane odmiany). SU HYVEGA F1 cechuje się również bardzo korzystnym profilem zdrowotnościowym, szczególnie w kontekście rdzy brunatnej, DTR, septoriozy liści i plew oraz fuzariozy kłosów – średnio jest to 7,6 pkt. w skali COBORU. Dzięki wspomnianej, wysokiej zdrowotności kłosów, ziarno SU

zagroda



HYVEGA F1 było jednym z najlepiej zanieczyszczonych DON, potwierdzając swą przydatność na cele konsumpcyjne również w sezonach o trudnych, „szarpanych” żniwach. Jest to odmiana kompensacyjna, charakteryzująca się bardzo wysoką krzewistością i budująca plon przez liczbę ziarniaków w kłosie. Zalecana norma wysiewu od 100 do 140 ziarniaków/m² (w zależności od terminu siewu i rodzaju stanowiska).



Jęczmień SU HYLONA

SU HYLONA F1 jest pierwszym jęczmieniem hybrydowym w ofercie Saaten-Union Polska. Zaletami tej odmiany jest bardzo wysoki potencjał plonu oraz wyróżniająca się zimotrwałość (5,5 wg COBORU), znakomity pakiet zdrowotnościowy, z odpornością na pleśń śniegową oraz rdzę jęczmienia na czele, sprawdza się na glebach słabszych i przy okresowych suszach. Dzięki wigorowi hybrydowemu odmiana charakteryzuje się również wyższą tolerancją na opóźnienie terminu siewu. Szczególnie ta cecha wyróżnia SU HYLONA F1 na tle innych jęczmieni ozimych, gdyż w przypadku niesprzyjających warunków w czasie jesiennych zasiewów, pozwala na ich „przeżycie” bez znaczącego spadku plonowania jak ma to miejsce w przypadku odmian populacyjnych. „Szerokie okno” wysiewu sprawia również, że można lepiej rozłożyć prace w sezonie jesiennym, dzięki czemu uzyskuje się więcej czasu na przygotowanie stanowiska czy wysiew innych upraw np. rzepaku, żyta itp.



Przechowywanie ziarna

Przed załadunkiem silosów ziarnem z nowego zbioru ważnym staje się czynnik przygotowania do przechowywania magazynu zbożowego, który odpowiada za utrzymanie wysokiej jakości zebranego plonu. Aby ograniczyć do minimum niekorzystne zmiany w przechowywanym ziarnie, rolnik w szczególności powinien zwrócić uwagę na stan techniczny i zanieczyszczenie biologiczne silosów oraz innych urządzeń wykorzystywanych w magazynie.

Czynności przygotowawcze do sezonu wpływają dodatkowo na wzrost bezpieczeństwa w użytkowaniu codziennym tych urządzeń, minimalizując zagrożenia dla zdrowia i życia. Już w trakcie zbioru nie należy lekceważyć w procesie przechowywania zabiegów przygotowujących ziarno do składowania w tym: procesu czyszczenia, suszenia czy wentylacji.

Transport ziarna w magazynie

Ważnym elementem ciągu technologicznego w magazynie zbożowym jest rodzaj i sposób rozwiązania transportu ziarna. Jego prawidłowe zaplanowanie wpływa na funkcjonalność i przepustowość magazynu, ale również na poziom uszkodzeń ziarna. Do transportu ziarna w magazynie silosowym stosuje się różnorodne systemy transportu wewnętrznego. Naczelną zasadą jest to, aby droga, którą przebywa ziarno była jak najkrótsza. W doborze systemu transportowego należy kierować się np. kryteriami:

- ograniczenie możliwości pozostawienia ziarna w drogach transportowych
- zmniejszenie hałasu i zapylenia
- małe koszty eksploatacyjne
- zapewnienie ciągłości transportu – niska awaryjność
- elastyczność w prowadzeniu dróg transportowych.

W magazynie silosowym wykorzystywane są różne typy przenośników, w szczególności pneumatycznych, kubełkowych, ślimakowych i zgarniakowych. Powszechnie w magazynach silosowych stosowany jest załadunek grawitacyjny ziar-

na z wykorzystaniem wieży załadowniczej z rozdzielaczem. Przenośniki charakteryzują różne parametry techniczne, tj. pobór energii, rodzaj obsługi, łatwość przemieszczania, praca pod różnymi kątami nachylenia, koszt wykonania, wydajność, wrażliwość na przeciążenia. Z tego względu wybór tych urządzeń jest bardzo istotnym elementem planowania linii transportowej. Możliwości techniczne, takie jak np. wydatek transportu ziarna, kierunek i umiejscowienie wysypu muszą uwzględniać parametry techniczne innych elementów linii technologicznej, takich jak: kosze zasypowe, przenośniki, czyszczalnie, rozdrabniacze, mieszalniki czy dozowniki.

Czyszczenie ziarna zbóż

Ziarno zbóż dostarczane od kombajnu, nie jest w rzeczywistości materiałem jednorodnym. Oprócz ziarna gatunku podstawowego znajdują się w nim różne zanieczyszczenia. Zanieczyszczenia te można podzielić na użyteczne i nieużyteczne. Zanieczyszczeniami użytecznymi są: poślad – ziarna chude, niedorozwinięte (przesiewające się przez sito o oczkach 1,6x2,5 mm), ziarno porośnięte, spleśniałe, zbutwiałe, uszkodzone mechanicznie więcej niż w połowie i uszkodzone przez szkodniki, a także ziarna ściemniałe na skutek niewłaściwego przechowywania lub przypalone podczas suszenia i ziarna innego gatunku.

Zanieczyszczenia nieużyteczne to wszelkie zanieczyszczenia mineralne jak piasek, grudki ziemi, drobne kamienie, kawałki szkła i części metaliczne oraz zanieczyszczenia organiczne tj. cząstki słomy, łodygi,

plewy, łuski, zielone części i nasiona chwastów nieszkodliwych i szkodliwych, nasiona roślin uprawowych niekłosowych oraz wszystkie inne składniki przesiewające się przez sito o średnicy oczek 1 mm.

Zlokalizowanie urządzeń czyszczących powinno być poprzedzone



Magazyn BIN w układzie gniazdowym

Tabela. Wady i zalety najczęściej stosowanych rodzajów transportu ziarna w magazynach.

Cecha/typ	łańcuchowy	zgarniakowy	śrubowy	pneumatyczny	spiralny	kubekowy	linkowo - krążkowy	grawitacyjny
Wymieszanie materiałów	2	3	2	4	2	2	3	5
Segregacja	3	3	2	2	2	1	3	3
Zużycie energii	3	4	2	0	4	3	4	5
Pył	2	2	2	0	2	1	2	4
Hałas	0	3	2	2	3	3	4	2
Elastyczność	3	0	2	4	3	0	1	3
Wydajność	3	3	2	0	2	3	3	4
Konserwacja	4	4	4	2	4	3	4	5
Wysokość podnoszenia	3	5	3	5	3	5	4	0

Skala ocen: ■ 0 (bardzo zły), ■ 1 (zły), ■ 2 (średni), ■ 3 (wystarczający), ■ 4 (dobry), ■ 5 (bardzo dobry)

wykonaniem projektu lub planu ustalenia, który zapewniałby prawidłową pracę tego typu urządzeń. Urządzenia czyszczące w układzie linii technologicznej nie mogą być „wąskim gardłem”, muszą charakteryzować się wydajnością czyszczenia dostosowaną do wydajności pozostałych elementów tej linii. Zapewni to

odpowiednią ciągłość pracy. Urządzenia czyszczące (czyszczalnie uniwersalne) powinny być instalowane w pomieszczeniach chroniących je przed wpływami czynników atmosferycznych, w dobrze oświetlonym miejscu. Takie usytuowanie urządzeń ułatwia prowadzenie regulacji, kontroli oraz innej obsługi urządzenia.

W trakcie eksploatacji urządzeń czyszczących należy zwracać m.in. uwagę na to, aby:

- przy zmianie gatunku czyszczonego ziarna oczyścić i dobrać sita z odpowiednim otworami, wyregulować przesyłony aspiracji, zgodnie z zaleceniami wg instrukcji obsługi
- nie uruchamiać czyszczalni bez założonych wszystkich ram z sitami oraz gdy są otwarte pokrywy rewizyjne lub odkręcone części obudowy.

Ze szczególną starannością należy zaplanować odpowiednie usytu-



Urządzenia czyszczące w układzie linii technologicznej nie mogą być „wąskim gardłem”, muszą charakteryzować się wydajnością czyszczenia dostosowaną do wydajności pozostałych elementów tej linii.

owanie urządzeń czyszczących, miejsce ewentualnego włączenia w ciąg technologiczny. Istotnym warunkiem prawidłowej eksploatacji jest umiejscowienie leja zsykowego oczyszczonego ziarna i miejsca odbioru zanieczyszczeń z wylotów oraz prawidłowe zamocowanie urządzenia do fundamentów lub ramy pomostu montażowego, a także odpowiednie podłączenie instalacji elektrycznej. Dla prawidłowej obsługi czyszczalni, wymiany sit oraz prac konserwatorskich należy zapewnić łatwy dostęp ze wszystkich stron urządzenia.

Suszenie i przewietrzanie ziarna

W polskich warunkach klimatycznych ziarno zbóż niejednokrotnie wymaga po zbiorze wysuszenia. Niezbędne jest szybkie suszenie powietrzem ogrzanym. Najczęściej suszy się ziarno w różnego typu suszarkach wysokotemperaturowych. Najpopularniejszymi są suszarki kolumnowe o zabudowie daszkowej. Urządzenia te odznaczają się prostotą konstrukcji, łatwością obsługi, dobrym dostępem do miejsc regulacji. Niekorzystną cechą tych suszarek jest ich wrażliwość na zanieczyszczenia ziarna – zwłaszcza pozostałości słomiste powodujące nierównomierny przepływ ziarna. Suszenie termiczne jest metodą energochłonną, wymagającą kapitałochłonnych inwestycji oraz odpowiednio wykwalifikowanej obsługi. Są to urządzenia drogie, a proces suszenia ziarna wymaga dużych nakładów energetycznych, w związku z tym koszty suszenia są bardzo wysokie i wynoszą więcej niż 30 proc. bezpośrednich kosztów uprawy.

Wentylowanie ziarna pozwala przedłużyć czas oczekiwania na suszenie, dlatego zebrane ziarno, o ile nie może być skierowane do suszenia cieplnego, powinno być w jak najkrótszym czasie po zbiorze poddane procesowi przewietrzania.

Należy jednak brać pod uwagę, że konserwacja wilgotnego ziarna przez przewietrzanie ma ograniczony czas trwania. Poddając ziarno przewietrzaniu o odpowiednich parametrach (wilgotność, temperatura, natężenie przepływu) możemy również wysuszyć ziarno. Jest to jednak proces

powolny, niegwarantujący równomiernego suszenia całej warstwy, wilgotna część ziarna może ulec zepsuciu.

Magazynowanie ziarna

Przechowywanie ziarna ze względu na długoterminowe magazynowanie i efektywność ekonomiczną wykorzystania zasobów pracy i kapitału wymaga od rolnika dogłębnej analizy posiadanych możliwości w celu wybrania do budowy odpowiedniego pod względem ładowności obiektu magazynowego. W tabeli zaprezentowano obecnie najczęściej stosowane rozwiązania techniczne

Powszechnie, jako magazyny ziarna stosowane są pojedyncze silosy lub baterie silosów składające się z kilku, a nawet kilkunastu silosów, są to zbiorniki w kształcie walca lub wieloboku, o wysokości kilkakrotnie większej od średnicy lub innego wymiaru liniowego, charakteryzującego wielkość podstawy. Magazyny składające się z dwóch do czterech silosów mogą posługiwać się jednym kompletem urządzeń, służących do załadunku i rozładunku ziarna oraz konserwacji, co powoduje lepsze ich wykorzystanie. Odpowiednio wyposażone silosy umożliwiają: pełną mechanizację prac załadowczo-ro-

Wentylowanie ziarna pozwala przedłużyć czas oczekiwania na suszenie, dlatego zebrane ziarno, o ile nie może być skierowane do suszenia cieplnego, powinno być w jak najkrótszym czasie po zbiorze poddane procesowi przewietrzania.

magazynów zbożowych z określeniem ich charakterystycznych cech.

Niski koszt zakupu silosów metalowych jak również ich duża funkcjonalność spowodowała, że corocznie powiększa się ich sprzedaż. Jest to dodatkowo wynikiem zmiany technologicznej w ich budowie, ale również sytuacji w rolnictwie. Opłacalne stało się, bowiem długookresowe przechowywanie surowców z uwagi na m.in. roczne wahania cen.

zładunkowych, konserwację zgromadzonego w nich ziarna przez wymuszoną (mechaniczną) wentylację. Silosy posiadają dach i szczelny płaszcz chroniący zgromadzone w nich ziarno przed opadami, ptakami, gryzoniami i kotami oraz stanowią dostateczne zabezpieczenie przeciwpożarowe i mogą być instalowane na otwartej przestrzeni. Silosy te zwykle instalowane są w tzw. baterie silosów w układzie rzędownym lub w gniazdowym.

Tabela. Rodzaje obiektów do przechowywania zbóż

Rodzaj magazynu	Czynniki ekonomiczne i organizacyjne	Zalety	Wady
silosy metalowe	<ul style="list-style-type: none">- stosunkowo niski koszt inwestycji- szybka realizacja inwestycji	<ul style="list-style-type: none">- łatwość przewietrzania i dosuszenia- łatwość załadunku i rozładunku- dobre zabezpieczenie przed szkodnikami- możliwość demontażu i zmiany lokalizacji silosu- łatwe i skuteczne gazowanie	<ul style="list-style-type: none">- słaba izolacja ścian- wahania temperatur wewnątrz- skraplanie wilgoci przy niewłaściwym użytkowaniu- możliwość zastosowania tylko do jednego gatunku ziarna
nowoczesne magazyny płaskie	<ul style="list-style-type: none">- możliwość adaptacji istniejącego magazynu lub innego pomieszczenia	<ul style="list-style-type: none">- łatwa kontrola jakości zboża- łatwy transport mechaniczny- możliwość przewietrzania lub przesypania	<ul style="list-style-type: none">- słabe zabezpieczenie przed szkodnikami i ptakami- trudność fumigacji- duża powierzchnia zajmowana przez obiekt- ograniczona wysokość składowania



Wentylator przewietrzający

Obecne konstrukcje silosów zapewniają aktywne przewietrzanie surowca w trakcie przechowywania. System wentylacji najczęściej składa się z wentylatora (dla dużych pojemności silosów – zespołu wentylatorów), kanałów powietrznych, systemu podłogi sitowej, kominków wentylacyjnych. Wtłaczane powietrze otoczenia (w przypadku użycia nagrzewnic – lekko podgrzanego) rozprowadzane jest kanałami i przez podłogę sitową wprowadzane jest do surowca zmagazynowanego w silosie. Po przejściu przez całą warstwę, powietrze opuszcza silos kominkami wentylacyjnymi w dachu konstrukcji lub innymi elementami konstrukcyjnymi typowymi dla różnych producentów. Zintegrowane z silosem układy przewietrzające muszą pod względem osiąganych parametrów, tj. wydajności powietrza oraz sprężu uwzględniać gatunek przechowywanego surowca rolniczego. Dosuszenie ziarna poprzez wietrzenie przy wymuszonym przepływie powietrza i jego czas trwania zależą nie tylko od wilgotności względnej powietrza i jego temperatury, ale również od natężenia przepływu powietrza oraz wysokości warstwy, jak i od wilgotności i temperatury ziarna.

Czym kierować się przy zakupie?

Silosy mogą być budowane jako pojedyncze obiekty lub zespoły –

baterie silosów stawianych w układzie rzędownym lub gniazdowym. Wybór podyktowany jest m. in. wielkością produkcji, wielkością dostępnej powierzchni czy zakładanym planem rozwojowym. Układy rzędowe zapewniają możliwość ewentualnej rozbudowy magazynu o kolejne silosy, ale są kosztowne w budowie, gdyż wymagają stosowania np. platformy operacyjnej umożliwiającej załadunek silosów. W przypadku układu gniazdowego załadunek odbywa się rurami spadowymi z centralnej wieży za pośrednictwem rozdzielacza. Takie układy nie pozwalają na dalsze dostawianie silosów i zwiększanie w przyszłości ich pojemności magazynowej. Istnieje też pogląd, że układ gniazdowy ze specyficznym załadunkiem poprzez układ rur może w odróżnieniu od silosów w układzie rzędownym wywoływać większy stopień uszkodzeń surowca, wynikający z dużych osiąganych przez surowiec prędkości w momencie ich załadunku. Bardzo istotnym elementem racjonalnego i efektywnego wykorzystania silosów jest prawidłowe dobranie urządzeń transportowych i innych elementów tego układu. W szczególności należy zadbać o prawidłowe typy i wydajności tych urządzeń, tak aby nie powodować ich pracą nadmiernych uszkodzeń transportowanych surowców i ewentualnych przestojów w ich transporcie.

Dobór magazynu w gospodar-

stwie powinien wynikać z przewidywanych plonów, arealu upraw, zamierzeń i potrzeb własnych gospodarstwa. Zdecydowanie konieczna jest wstępna analiza doboru silosów, która gwarantuje właściwą optymalizację pracy magazynu i zapewni w przyszłości bezpieczne przechowywanie ziarna. Zatem warto rozważyć zakup, analizując poniższe czynniki:

czynnik finansowo-organizacyjny

- optymalne pojemności i typy silosów dostosowane do aktualnej i planowanej produkcji rolniczej
- uwzględnienie rozwoju i zwiększenia produkcji będącego wynikiem wzrostu arealu upraw czy skupu surowca
- biznes plan przedsięwzięcia – kalkulacja cenowa, wyszukanie optymalnej oferty cenowej
- uwzględnienie wielkości powierzchni posadowienia silosu (silosów) oraz stanu technicznego i ilościowego pozostałego wyposażenia magazynu
- weryfikacja warunków lokalizacyjnych i gruntowych związanych z posadowieniem silosów.

czynnik techniczny

- zapewnienie sprawnego odbioru i załadunku dostarczonego transportem kołowym, luzem, zebrańno kombajnem surowca
- możliwość przeprowadzania niezbędnych zabiegów konserwacyjnych, nadających surowcom zdolność do przechowywania (np. ziarno zebrane kombajnem ma z zasady temperaturę wyższą od 18°C, i może mieć wilgotność wyższą od 14% oraz przechodzić okres dojrzewania późniwego)
- sprawne wydawanie ziarna, po zamierzonym okresie przechowywania
- dosuszanie ziarna do bezpiecznego poziomu wilgotności przy zastosowaniu aktywnej wentylacji, dobierając odpowiedni wentylator lub dmuchawę stanowiącą wyposażenie silosu
- zastosowanie w silosach monitoringu zmian temperatury ziarna oraz układów kontroli powietrza zewnętrznego (temperatura, wilgotność względna).

dr inż. **Lesław Janowicz**
Ekspert PZPRZ

Jakie odmiany rzepaku i zbóż zasiać tej jesieni?

W ofercie PROCAM na sezon 2023 znalazły się odmiany rzepaku będące najnowszymi osiągnięciami w hodowli, sprawdzone w warunkach polskich gleb i w różnych sezonach wegetacji. Potwierdzeniem ich wysokich plonów w produkcji są rekordy plonowania ustanowione w sezonie 2022 w ramach Ligi Mistrzów Plonowania PROCAM. Tym samym są to odmiany pierwszego wyboru na sezon uprawy 2023/2024.



LG BARACUDA to odmiana, która ustanowiła nowy rekord Polski w plonie nasion rzepaku z hektara z wynikiem 6,421 kg/ha! Cechuje się niespotykanym dotąd połączeniem nadzwyczajnej zdrowotności, w której zawierają się wszystkie odporności genetyczne, w tym odporność na kiłę kapusty, z bardzo wysokim potencjałem plonowania. LG ABSOLUT, odmiana wszechczasów jeżeli chodzi o popularność, stabilność i wielkość plonowania. W sezonie 2022 zdobyła 5 rekordów wojewódzkich ze średnim plonem nasion z hektara 5,733 t/ha. Kolejne 2 rekordy wojewódzkie przypadły odmianie BATIS ze średnim plonem nasion 5,811 t/ha. Na uwagę zasługują też inne nowe odmiany, takie jak LG AUCKLAND, wyznaczająca nowe kierunki hodowli odpornościowej – oprócz tradycyjnych już wrodzonych odporności, posiada również wyróżniającą się wysoką tolerancję na zgniliznę twarżikową, werciliozę i cylindrosporiozę. Odmiana numer 1 w doświadczeniach COBORU (2020–2022) – 54,8 dt/ha. DK EXBURY i TRIANTHLON to kolejne innowacyjne odmiany w palecie PROCAM, posiadające bardzo korzystne cechy agrotechniczne przydane w produkcji rzepaku.

Pszenica ozima Bulldozer

Pszenica ozima Bulldozer to niska, wybitnie plenna odmiana, która, mimo że należy do pszenic klasy B, spełnia wysokie wymagania stawiane odmianom należącym do grupy technologicznej E/A, w zakre-

sie podstawowych kryteriów skupowych ziarna, takich jak zawartość białka, liczba opadania czy SDS. Bulldozer daje możliwość ustanawiania kolejnych życiowych rekordów w plonie pszenicy ozimej w twoim gospodarstwie, a zarazem zabezpiecza najwyższą dochodowość. Świetnie reaguje na intensywną technologię, a zajmowane 1. miejsce w plonowaniu w doświadczeniach rejestrowych i PDO tylko utwierdza nas w tym przekonaniu. Jest odmianą średniowczesną, dlatego doskonale wpisuje się w rejony, gdzie występują okresowe niedobory wody, gwarantując stabilne plonowanie w różnych latach.

Chevignon to odmiana rekomendowana przez PROCAM (rejestracja PL 2022 r.). Jest to najchętniej wybierana odmiana spośród pszenic ozimych, w takich krajach jak Niemcy, Francja, a już niebawem i w Polsce.

Pszenica ozima Chevignon

To odmiana rekomendowana przez PROCAM (rejestracja PL 2022 r.). Jest to najchętniej wybierana odmiana spośród pszenic ozimych, w takich krajach jak Niemcy, Francja,

a już niebawem i w Polsce. Dlaczego? Ponieważ łączy w sobie bardzo wysokie plony ziarna z wysoką jego jakością (grupa A). Dedykowana jest dla gospodarstw nastawionych na intensywną produkcję i najwyższe plony. Charakteryzuje się ogólnym bardzo



dobrym profilem odpornościowym na najważniejsze choroby pszenicy, co daje efekt intensywnej zieleni roślin już od początkowych faz rozwojowych. Jedną z charakterystycznych cech jest bardzo szeroki liść flagowy, gwarantujący dużą powierzchnię asymilacyjną. Ze względu na szybką regenerację uszkodzeń po zimie, a także intensywne krzewienie, nadaje się również do siewów w terminach opóźnionych.

26 lipca 2023 w Gospodarstwie Rolnym pana Patryka Kraszewskiego na polu w mazowieckim Kraszewie Czarnym został pobity rekord Polski w klasie „największy plon pszenicy ozimej z hektara” – aż 12,747 t/ha.

Pszenvica ozima Findus

FINDUS to jeden z rekordzistów w Lidze Mistrzów Plonowania firmy PROCAM, co udowodnił w 2020 roku, ustanawiając rekord Polski w plonie pszenicy ozimej z hektara na poziomie 11,6 t. A-klasowa odmiana

na o najwyższej zimotrwałości, „szóstka” w skali COBORU, co wyróżnia ją wśród najbardziej zimotrwałych odmian w kraju. Polecana w przypadku wczesnych i optymalnych siewów. kapitalnie się krzewi nie redukując źdźbeł kłosonośnych w późniejszym czasie. Bardzo dobrze reaguje na wzrost nawożenia azotowego. Odmiana ta nadaje się na dobre oraz średnie gleby, zarówno w regionach suchych, jak i wilgotnych.

Jęczmień ozimy 6-rzędowy MELIA

14 lipca 2023 roku w ramach Ligi Mistrzów Plonowania PROCAM w miejscowości Kątki w województwie pomorskim został pobity rekord Polski w klasie „największy plon jęczmienia ozimego z hektara”, który dzięki odmianie Melia wyniósł 11,467 t/ha.

Melia to wysokowydajny, 6-rzędowy jęczmień ozimy o doskonałej zimotrwałości, z bardzo wysokim

i stabilnym plonem potwierdzonym w badaniach rejestrowych COBORU w latach 2016–2018. Dodatkowo wysoka vitalność odmiany, szczególnie po śnieżnych zimach, czyni ją bezkonkurencyjną w rozwoju wiosennym. Na szczególną uwagę zasługuje, potwierdzona w wieloletnich doświadczeniach, najwyższa tolerancja na ramularię. Nie bez znaczenia jest również genetyczna odporność na mączniaka prawdziwego. Stabilnie plonuje nawet na nieco gorszych stanowiskach z okresowymi niedoborami wody czy nieregulowanym pH. MELIA to wysoka wartość rynkowa zebranego plonu, dzięki wysokiemu udziałowi wyrównanego ziarna, o wysokiej wadze hektolitra.

Jęczmień ozimy 2-rzędowy VALHALLA

Jęczmień ozimy 2-rzędowy dedykowany jest dla klientów ceniących sobie niezawodne odmiany z doskonałymi cechami paszowymi. Producentów na pewno zachwyci jej bardzo wysoki MTZ oraz najwyższa, w niemieckich badaniach, waga hektolitra. Charakterystyczna dla tej odmiany jest duża odporność na wyleganie. Nie bez wpływu na plonowanie pozostaje zestaw genów odporności BaYMV-1 oraz BaMMV, pozwalających na uchronienie przed chorobą żółtej mozaiki jęczmienia. To z pewnością jeden z najbardziej udanych jęczmieni, jakie są obecnie oferowane na polskim rynku odmian. A jako ciekawostkę możemy powiedzieć że 12 lipca 2023 roku w ramach Ligi Mistrzów Plonowania PROCAM w Stróżewie, województwo zachodniopomorskie, dokonano zbioru jęczmienia odmiany Valhalla, którego plon z hektara wyniósł, aż 11,268 t/ha co stanowi rekord Polski, lecz 14 lipca nasz sześciorzędowy jęczmień ozimy odmiany Melia pobił ten rekord o 199 kg.

Siew to istotny element w uprawie rzepaku i zbóż, dlatego warto przeprowadzić go starannie oraz zastosować pewne odmiany, które są sprawdzone, zdrowe i wysoko plonują. Chcesz wiedzieć więcej na temat agrotechniki jesiennej oraz odmian, zapraszamy do kontaktu z doradcami PROCAM. www.procam.pl

(B)



Program azotanowy określa zasady nawożenia azotem

Azot to składnik pokarmowy o kluczowym znaczeniu dla plonowania roślin. Intensyfikacja nawożenia tym właśnie składnikiem jest postrzegana jako główne działanie przyczyniające się do wzrostu plonów. Natomiast potrzeba zrównoważonego nawożenia pozostałymi makroskładnikami, a także konieczność regulacji odczynu gleb zakwaszonych bywają niedoceniane.

Świadczą o tym dysproporcje w zużyciu wapna nawozowego czy nawozów potasowych w porównaniu do ilości stosowanych nawozów azotowych, jakie od lat obserwuje się w kraju. W miarę zwiększania dawek nawozów zmniejsza się wykorzystanie azotu przez rośliny, szczególnie w warunkach niedoboru innych składników pokarmowych lub kwaśnego odczynu gleby. Niewykorzystany przez rośliny uprawne azot z nawozów ulega rozproszeniu z użytków rolnych do środowiska

jęto tzw. program azotanowy czyli „Program działań mających na celu zmniejszenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzącymi ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu”¹.

Program azotanowy obowiązuje na obszarze całego kraju

Określa on zasady stosowania nawozów zawierających azot, w tym: dawki nawozów dozwolone w uprawach poszczególnych gatunków

rzeczywistych potrzeb nawożenia w indywidualnym gospodarstwie.

Duże gospodarstwa, tj. o powierzchni użytków rolnych powyżej 100 ha lub 50 ha upraw intensywnych lub prowadzące chów powyżej 60 DJP (duże jednostki przeliczeniowe), średniorocznie są zobowiązane do opracowania planu nawożenia azotem. Natomiast pozostałe gospodarstwa, jeśli nie posiadają planu nawożenia, muszą stosować nawozy w takich dawkach, aby ilość azotu tzw. działającego w stanowisku pod daną uprawę nie przekroczyła wartości wskazanej w załączniku do programu azotanowego.

Plan nawożenia musi być opracowany dla każdej działki rolnej na podstawie bilansu azotu, w którym wyróżnia się następujące elementy:

- rozchód: pobranie azotu przez rośliny w zależności od prognozowanego plonu
- przychód: nawozy (mineralne, naturalne i inne), azot mineralny w glebie i resztki poźniwne roślin bobowatych (jeśli były uprawiane jako przedplon).

Pobranie azotu przez rośliny oblicza się na podstawie prognozowanego (osiągalnego w warunkach gospodarstwa) plonu z uwzględnieniem pobrania składnika na jednostkę produktów roślinnych (odpowiednie wartości podano w załączniku do programu).

Przychód azotu z różnych źródeł przelicza się przy pomocy równoważników nawozowych na tzw. azot „działający” (mnożąc ilość azotu ogółem z danego źródła przez odpowiedni równoważnik nawozowy).

Duże gospodarstwa są zobowiązane do opracowania planu nawożenia azotem.

naturalnego – do wód i do atmosfery. Wzbogacenie wód azotem intensyfikuje rozwój niektórych glonów i wodorostów, co w efekcie zaburza biologiczną równowagę środowiska wodnego aż do eliminacji niektórych gatunków flory i fauny. Tak niekorzystnie zmienione (zeutrofizowane) zbiorniki i cieki wodne tracą swoje walory użytkowe, funkcje krajobrazowe i estetyczne (fot.).

Produkcja rolnicza jest znaczącym źródłem azotu przedostającego się do wód powierzchniowych i podziemnych. Dla ograniczenia negatywnego oddziaływania rolnictwa na środowisko wodne w roku 2018 Rozporządzeniem Rady Ministrów przy-

roślin, dozwolone terminy stosowania nawozów, odległości od zbiorników wodnych, zasady przechowywania nawozów naturalnych.

Niektóre działania są zróżnicowane w zależności od wielkości gospodarstwa rolnego i intensywności produkcji. Program podlega ocenie i ewentualnej weryfikacji w cyklach czteroletnich. Aktualnie obowiązująca wersja programu została przyjęta w styczniu 2023 r.².

Plan nawożenia azotem

Najważniejszym działaniem ograniczającym straty z rolnictwa jest oczywiście optymalizacja dawek nawozów azotowych czyli ich dostosowanie do

Następnie oblicza się zapotrzebowanie na azot z nawozów mineralnych jako różnicę pomiędzy prognozowanym pobraniem azotu i ilością składnika „działającego” z dostępnych źródeł. Dawkę nawozów mineralnych oblicza się dzieląc wyliczone zapotrzebowanie na azot przez współczynnik wykorzystania N, którego wartość wynosi 0,7. W warunkach bardzo wysokiej efektywności nawożenia można przyjąć większą niż 0,7 wartość współczynnika wykorzystania N. Dawki azotu stosowane w gospodarstwie nie mogą być większe niż wskazuje plan nawożenia.

W gospodarstwach prowadzących chów zwierząt pierwszym etapem tworzenia planu nawożenia jest rozdysponowanie nawozów naturalnych: określenie ilości nawozów do zagospodarowania i zawartości w nich azotu, rozdział nawozów na poszczególne pola w gospodarstwie z uwzględnieniem dopuszczalnej dawki azotu 170 kg na 1 ha.

Podobne czynności należy wykonać w przypadku stosowania nawozów naturalnych nabywanych spoza gospodarstwa lub innych nawozów organicznych pochodzących z zakupu.

Plan nawożenia musi być opracowany przed zastosowaniem nawozów

Gospodarstwa, których nie dotyczy obowiązek opracowania planu nawożenia, muszą kontrolować czy suma azotu „działającego” z nawozów i z gleby nie przekroczy dopuszczalnej dla określonego gatunku rośliny wartości wskazanej w załączniku do programu azotanowego, co również wymaga przeprowadzenia podobnych kalkulacji. Jeśli dopuszczalna ilość azotu (z tabeli) w ocenie rolnika nie jest wystarczająca to może on opracować plan nawożenia i zastosować dawki nawozów wynikające z tego planu. W takiej sytuacji plan nawożenia musi być opracowany dla wszystkich upraw w gospodarstwie.

Nawozy naturalne

Nawozy naturalne powstające w procesie chowu zwierząt gospodarskich (obornik, gnojowica, gnojówka) zawierają niezbędne dla wzrostu i plonowania roślin makro- i mikrośladniki oraz materię orga-



Eutrofizacja („przeżyźnienie”) zbiornika wodnego
Źródło: T. Jadczyzyn

niczną będącą prekursorem próchnicy glebowej. Są zatem cennym nawozem ale nieracjonalnie stosowane mogą być znaczącym źródłem emisji azotu do środowiska wodnego i atmosfery. Trudność w gospodarowaniu nawozami naturalnymi wynika między innymi z dużej zmienności ich składu chemicznego. Koncentracja składników mineralnych zależy od gatunku i wieku zwierząt, sposobu ich utrzymania i żywienia.

wych. Szczegółowo sposób postępowania omówiono w załączniku do programu azotanowego.

Określenie produkcji nawozów naturalnych, opracowanie planu nawożenia czy weryfikacja maksymalnych ilości stosowanego azotu wymagają przeprowadzenia żmudnych i pracochłonnych obliczeń. Dlatego warto skorzystać z bezpłatnej aplikacji INTER-NAW dostępnej na stronie internetowej Krajowej Sta-

Gospodarstwa, których nie dotyczy obowiązek opracowania planu nawożenia, muszą kontrolować czy suma azotu „działającego” z nawozów i z gleby nie przekroczy dopuszczalnej dla określonego gatunku rośliny wartości wskazanej w załączniku.

Dużym wyzwaniem jest zatem określenie ilości azotu z nawozów naturalnych, jaką należy uwzględnić w planie nawożenia.

W programie azotanowym zamieszczono wskaźniki średniorocznej produkcji nawozów (masy lub objętości) oraz azotu na 1 stanowisku dla określonych grup użytkowych zwierząt. Aby obliczyć masę nawozów i ilość azotu w nawozach naturalnych w danym gospodarstwie należy najpierw określić przelotowość, a następnie średnioroczną obsadę zwierząt gospodarskich w poszczególnych grupach użytko-

cji Chemiczno-Rolniczej <https://www.schr.gov.pl/>.

Terminy stosowania nawozów

Program azotanowy wprowadza ograniczenia co do terminów, w których dozwolone jest stosowanie mineralnych nawozów azotowych i nawozów naturalnych.

Wiosną stosowanie nawozów można rozpocząć z dniem 1 marca.

Jesienią aplikację nawozów naturalnych stałych musimy zakończyć nie później niż 31 października na gruntach ornych, a na użytkach zie-

lonych, w uprawach wieloletnich i trwałych – 30 listopada.

Stosowanie nawozów mineralnych oraz naturalnych w postaci płynnej kończymy: na gruntach ornych 15 lub 20 albo 25 października w zależności od rejonu (patrz mapa), a na trwałych użytkach zielonych oraz w uprawach trwałych i wieloletnich – 31 października.

Jesienią po upływie terminów wskazanych powyżej zastosowanie nawozów dopuszcza się w wyjątko-

odpowiednie komunikaty o spełnieniu tych warunków w poszczególnych powiatach są publikowane przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB.

Aplikacja nawozów w pobliżu wód powierzchniowych

Zachowanie szczególnej ostrożności wymagane jest podczas stosowania nawozów na polach położonych nad ciekami lub zbiornikami

stosować nawozów muszą być odpowiednio poszerzone o 5 m.

Wskazane odległości od wód otwartych można zmniejszyć o połowę jeśli nawozy są stosowane bezpośrednio do gleby (siewniki pneumatyczne do nawozów stałych, węże rozlewowe lub doglebowa iniekcja nawozów płynnych).

Nawożenie na terenach o dużym nachyleniu

Na polach położonych na stokach o nachyleniu powyżej 10% dawki nawozów mineralnych azotowych należy podzielić w taki sposób aby jednorazowo zastosowana dawka nie była większa niż 100 kg N/ha. Nawozy należy stosować bezpośrednio do gleby lub wymieszać z glebą. W przypadku nawozów naturalnych wymieszanie z glebą musi nastąpić nie później niż następnego dnia po zastosowaniu, a najlepiej w ciągu 4 godzin.

Jeśli pozwala na to wielkość i usytuowanie działki powinna być ona uprawiana w poprzek stoku.

Ewidencja zabiegów nawożenia

Gospodarstwa posiadające powyżej 10 ha użytków rolnych lub średnioroczną obsadę zwierząt co najmniej 10 DJP muszą prowadzić dokumentację zabiegów nawożenia. Zawiera ona: plan nawożenia lub wyliczenie maksymalnych dawek azotu, umowy zbytu/nabycia nawozów naturalnych oraz ewidencję zabiegów nawożenia na poszczególnych działkach rolnych obejmującą: gatunek rośliny, dawka i rodzaj zastosowanych nawozów, termin wymieszania z glebą nawozów naturalnych na działkach o dużym nachyleniu.

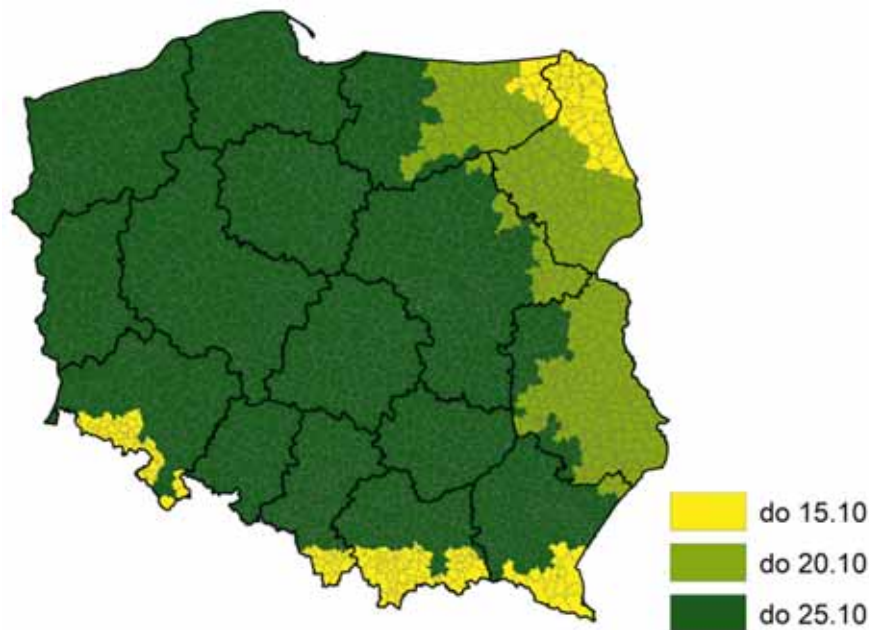
Dokumentacja musi być przechowywana w gospodarstwie przez okres 3 lat.

dr inż. **Tamara Jadczyzyn**

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

¹ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 lipca 2018 r. (Dz.U. 2081 poz. 1339)

² Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 31 stycznia 2023 r. (Dz. U.2023 poz. 244)



Rys. 1. Data zakończenia aplikacji nawozów mineralnych i naturalnych płynnych jesienią. Źródło: zasoby IUNG-PIB

wych sytuacjach, np. gdy z uwagi na stan gleby (zbyt sucha, nadmiernie uwilgotniona) wcześniejsze wykonanie zabiegu nie było możliwe.

Niezależnie od wskazanych terminów kalendarzowych zabronione jest stosowanie nawozów na glebach zamrzniętych, zalanych wodą lub pokrytych śniegiem.

Począwszy od 2023 r. nawożenie wiosenne jest możliwe już od 1 lutego pod warunkiem wystąpienia sprzyjających warunków pogodowych. W przypadku roślin ozimych, upraw trwałych, wieloletnich i trwałych użytków zielonych oznacza to, że przez kolejne 5 dni średnia temperatura powietrza przekracza 3° C, a w przypadku pozostałych upraw 5° C.

wodnymi. W celu wyeliminowania ryzyka bezpośredniego zanieczyszczenia nawozami zakazuje się ich aplikacji w pasie bezpośrednio przylegającym do wód otwartych. Szerokość pasa przy stosowaniu gnojowicy to co najmniej 10 m, a przy aplikacji innych nawozów zawierających azot – co najmniej 5 m. W przypadku dużych (powyżej 50 ha powierzchni) zbiorników wodnych i jezior oraz ujęć wody i morskiego pasa nadbrzeżnego wymagana odległość przy aplikacji wszystkich nawozów azotowych nie może być mniejsza niż 20 m.

Na polach o dużym nachyleniu (powyżej 10%) w kierunku wód otwartych pasy, na których nie wolno

Opracowano w ramach zadania 1.1 pt. „Nawożenie użytków rolnych” z dotacji budżetowej przeznaczonej na realizację zadań MRiRW w 2023 r.

BIO Lider

NATURALNIE Z BIO-GEN



PROCAM
AGRONOMIA SUKCESU

Stymulacja wzrostu i poprawa plonowania!

AzotoPower

źródło azotu dla Twoich upraw

Wiąże azot
atmosferyczny
i udostępnia
go roślinom



www.fosfopower.pl



www.azotopower.pl

Przekształca
nieprzyswajalny
fosfor do form
dostępnych
dla roślin

FosfoPower

uwolnij fosfor zawarty w glebie

Stosowanie AzotoPower i FosfoPower **wpływa na ograniczenie** ilości stosowanych mineralnych nawozów azotowych i fosforowych



www.bio-lider.pl

Znaczenie potasu w żywieniu roślin

Azot, fosfor i potas należą do trzech głównych makroelementów, mających podstawowe znaczenie w odżywianiu roślin, niezbędnych dla ich prawidłowego wzrostu i rozwoju.

Potas obok azotu pobierany jest przez rośliny w największych ilościach. W okresie intensywnego przyrostu, niektóre gatunki roślin pobierają dziennie nawet kilkanaście kg K_2O na 1 ha. Gleby polskie są ubogie w ten składnik, bowiem ponad 60 proc. wykazuje niedoborową zawartość potasu. Szacuje się, iż jego niedobór w naszych glebach jest drugim, po kwaśnym odczynie czynnikiem nawozowym ograniczającym wysokość i jakość plonów. Potas spełnia w roślinie cztery zasadnicze funkcje: reguluje gospodarkę wodną, aktywuje szereg enzymów niezbędnych dla prawidłowego wzrostu i rozwoju rośliny oraz

i korzystnym wskaźnikiem asymilacji netto. Dłuższa żywotność roślin w ciągu dnia zapewnia prawidłowy wzrost i rozwój oraz syntezę i gromadzenie materiałów zapasowych: węglowodanów, tłuszczu i białek. Jon potasowy ułatwia też transport tych związków w roślinie i zwiększa pojemność organów spichrzowych, gdzie są odkładane. Dobre zaopatrzenie w potas, ale też w siarkę, fosfor, magnez, molibden i mangan, umożliwia roślinie tworzenie pełnowartościowych białek. Przy niedoborze tych składników gromadzą się w tkankach i komórkach rośliny, nieprzetworzone związki tego składnika, które mogą

kach potasu przekraczających 150 kg/ha K_2O może być wskazany podział na dwie mniejsze, np. jesienną (pod orkę siewną lub zimową) oraz wiosenną (przed pierwszymi uprawkami). Należy pamiętać, iż nadmiar potasu może blokować pobieranie przez rośliny magnezu i wapnia (efekt antagonizmu). Potas jest wówczas pobierany przez rośliny luksusowo, czyli ponad potrzeby pokarmowe. Wiąże się to ze zbędnym wynoszeniem tego składnika oraz pogorszeniem jakości zebranego plonu. Dotyczy to zwłaszcza roślin uprawianych na cele pastewne, zbieranych przed zakończeniem pełnej wegetacji.

Dobre zaopatrzenie roślin w potas ułatwia pobieranie i przepływ wody przez komórki korzenia i jej transport. Rośliny dobrze zaopatrzone w ten składnik zużywają mniej wody na wyprodukowanie jednostki suchej masy.

zwiększa odporność rośliny na niskie i wysokie temperatury oraz choroby grzybowe i bakteryjne.

Dobre zaopatrzenie roślin w potas ułatwia pobieranie i przepływ wody przez komórki korzenia i jej transport w wiązkach przewodzących. Rośliny dobrze zaopatrzone w ten składnik wykazują niższy współczynnik transpiracji, czyli zużywają mniej wody na wyprodukowanie jednostki suchej masy. Dzięki temu lepiej przetrzymują okresy suszy, dłużej w ciągu dnia utrzymują turgor, co przejawia się większą aktywnością fotosyntezy

być dobrą pożywką dla patogenów chorób grzybowych. Niedobór potasu w stosunku do azotu skutkuje zazwyczaj małą efektywnością wykorzystania azotu, a w konsekwencji obniżeniem plonów i ich jakości.

Trzeba jednak mieć na uwadze fakt, że zbyt wysokie, jednorazowe dawki potasu powodują wzrost zasolenia gleby i jej degradację (niszczenie gruzełkowatej struktury). Gleba staje się zlewna, po deszczach łatwo zaskorupia się, a przy tym (z gleb lekkich i kwaśnych) następuje łatwe wymywanie tego składnika. Stąd przy daw-

Objawy niedoboru potasu widoczne są na starszych liściach

Potas w nawozach wnoszony jest do gleby zazwyczaj w postaci chlorku potasu (KCl), czyli popularnie znanej soli potasowej, rzadziej siarczanu potasu (K_2SO_4). W niektórych uprawach, zwłaszcza warzywnych, jak też pod tytoń, zaleca się stosowanie saletry potasowej (KNO_3). Sól potasowa zawiera niepożądany w niektórych uprawach chlor (ziemniaki, tytoń, chmiel, owoce jagodowe i pestkowe, winorośl, ogórki, cebula, sałata, uprawy szklarniowe, drzewa iglaste, rośliny ozdobne). Z kolei siarczan potasu zawiera dodatkowo siarkę, pobieraną przez niektóre rośliny w większych ilościach (rzepak, gorczyca, cebula, czosnek, por, bobowate grubo- i drobnonasienne). Warto wiedzieć, że potas w roślinie akumulowany jest głównie w częściach wegetatywnych, tj. łodygach i liściach. Stąd po przyoraniu i mineralizacji słomy zbóż (w tym kukurydzy), rzepaku, liści buraka, łodyg tytoniu, malin (warto zagospo-

darować ich część nadziemną po jesiennym zbiorze owoców) wnosi się do gleby znaczne ilości składników mineralnych, głównie potasu (nawet do 200 kg/ha K_2O). Typowe objawy niedoboru potasu na roślinach są następujące:

- żółtawe, a następnie brązowiejące plamy zaczynające się od wierzchołka i brzegów starszych liści, przy dużym niedoborze liście zamierają,
- zwędzły wygląd roślin, które wcześniej tracą turgor, potas „odpowiada” bowiem za gospodarkę wodną roślin,
- słabiej wykształcony system korzeniowy, choć w większym stopniu decyduje o tym fosfor i bor, co utrudnia zaopatrzenie roślin w wodę i składniki pokarmowe,
- gorsze krzewienie zbóż i słabiej rozwinięte rośliny dwuliścienne,
- gorsza zimotrwałość roślin ozimych, które przy niedoborze potasu (także fosforu i magnezu) nie gromadzą dostatecznej ilości cukrów i są w większym stopniu podatne na wymarzenie. Także rośliny jare narażone są wówczas w większym stopniu na wiosenne przymrozki.

Zwracaj uwagę na stosunek fosforu do potasu w stosowanych nawozach

Dawki nawozów fosforowych i potasowych powinny być ustalane na podstawie wymagań pokarmowych

roślin i zasobności gleby. Za optymalną przyjmuje się średnią lub wysoką (w zależności od zwięzłości gleby, wymagań pokarmowych roślin i osiągniętych plonów) zawartość przyswajalnego fosforu i potasu w glebie, czyli w zakresie 12-18 mg P_2O_5 i 18-24 mg K_2O w 100g gleby. Przy niższej zasobności, a przede wszystkim możliwości uzyskania wysokich plonów, uzasadnione jest zwiększenie dawek obydwu składników. Nie można natomiast liczyć na dobre wykorzystanie fosforu i potasu przy ich wnoszeniu w wierzchnią warstwę gleby, pod bronę lub kultywator, zwłaszcza w okresach posusznych. Wprawdzie przy dobrej zasobności gleby nie powinno to skutkować wyraźną niżką plonu, gdyż rośliny skorzystają z zapasów glebowych, natomiast przy niskiej zasobności należy się liczyć z istotnym spadkiem plonów.

Ze względu na fakt, iż nawozy potasowe i fosforowe wysiewane są często łącznie (w postaci nawozów wieloskładnikowych), należy zwracać uwagę na stosunek potasu do fosforu. W przeliczeniu na 1 t plonu głównego podstawowe rośliny uprawne pobierają przeciętnie:

- 1 t ziarna zbóż – 26 kg potasu (K_2O) i 12 kg fosforu (P_2O_5),
- 1 t ziarna kukurydzy – 38 kg potasu (K_2O) i 14 kg fosforu (P_2O_5),
- 1 t nasion rzepaku – 60 kg potasu (K_2O) i 25 kg fosforu (P_2O_5),
- 1 t korzeni buraka c. – 5,5 kg potasu (K_2O) i 1,8 kg fosforu (P_2O_5).

- 1 t bulw ziemniaka – 6,5 kg potasu (K_2O) i 1,5 kg fosforu (P_2O_5),
- 1 t liści tytoniu Virginii – 65 kg potasu (K_2O) i 14 kg fosforu (P_2O_5),
- 1 t zielonki traw (łąki, pastwiska) – 6 kg potasu (K_2O) i 1,7 kg fosforu (P_2O_5).

Wynika z tego, że podstawowe zboża, uważane za rośliny fosforolubne, pobierają przeciętnie ponad dwukrotnie więcej potasu niż fosforu, podczas gdy okopowe i pastewne ponad 3–4-krotnie więcej. W związku z tym, podczas zakupu nawozów należy zwracać uwagę na proporcje pomiędzy nimi, biorąc też pod uwagę ich zasobność w glebie.

W określonych sytuacjach wskazane jest też dolistne dokarmianie roślin fosforem i potasem, nie tylko przy widocznych objawach ich niedoboru, ale też (lepszy efekt plonotwórczy) profilaktycznie. Ta forma umożliwia szybkie dostarczenie składników pokarmowych w okresie wegetacji roślin, choć w przypadku potasu w mniejszym stopniu zaspokoi potrzeby pokarmowe. Niemniej, przy widocznych symptomach niedoboru złagodzi jego brak i przyniesie wymierne efekty plonotwórcze.

prof. dr hab. **Czesław Szewczuk**
Uniwersytet Przyrodniczy
w Lublinie

dr hab.prof. UP **Danuta Sugier**
Uniwersytet Przyrodniczy
w Lublinie

GoudenKorrel
Nawozy mineralne z polihalitu!

NOWOŚĆ

POLISULMAG
K₂O 6,5%
CaO 8%
MgO 37%
Na₂O 1,8%
SO₃ 22%

BELENUS
K₂O 52%
CaO 18%
MgO 9,8%
Na₂O 9,9%
SO₃ 42%

VERVECTOR
K₂O 30%
CaO 18%
MgO 3%
Na₂O 9,8%
SO₃ 22%

VERVA

kontakt@goudenkorrel.com **+48 607 777 111** **www.goudenkorrel.com**

Mądre zagospodarowanie słomy – coraz ważniejszy temat

W ostatnich dwóch latach bardzo dużo mówi się o słomie i jej wartości nawozowej, zwłaszcza wobec rosnących cen nawozów syntetycznych. Na rynku mnożą się produkty, które mają pomóc rozłożyć słomę, zawierające bardzo różne złożone substancje, czasem bakterie, albo też relatywnie proste związki chemiczne. Są zwolennicy dawania na słomę azotu i to w dużych dawkach, są też zwolennicy wapnowania słomy.

Ile w tym wszystkim jest prawdy? Co i jak rzeczywiście działa? Co w efekcie zyska lub straci rolnik?

Poznajmy lub przypomnijmy sobie zatem kilka biologicznych faktów i zasad, które pomogą „oddzielić ziarno od plewy” i ukierunkować działania rolnika w tym kierunku, na którym mu rzeczywiście zależy.

Wszelkie martwe części roślin po zakończeniu wegetacji (korzenie, łodygi, słoma, liście, osadki kłosowe, kolby, plewy itd.) zawierają oprócz niewielkiej ilości tkanek zielonych dość trwałe i biologicznie złożone substancje, czyli celulozę, hemicelulozę oraz ligniny. Towarzyszą temu jeszcze woski i inne substancje mogące mieć poważny wpływ na uprawę następczą (np. kumaryna w słomie zbożowej).

Celuloza jest polisacharydem łańcuchowym, nie rozgałęzionym, zbudowanym z cząsteczek D-glukozy. Prosta budowa celulozy powoduje, że znaczna większość mikroorganizmów glebowych jest w stanie bez problemu ją rozkładać i budować dzięki temu swoje komórki lub tkanki.

Hemiceluloza jest polisacharydem rozgałęzionym, zbudowanym z bardzo zróżnicowanych elementów, różnych cukrów oraz kwasów poliuronowych. Jej rozkład jest trudniejszy dla wielu drobnoustrojów, lecz nadal nie następuje problemów w procesach glebowych.

Ligniny to skomplikowane heterogenne polimery związków pierścieniowych (kwasy cynamonowe). Ich specyficzna budowa powoduje, że

rozkład lignin jest prowadzony wyłącznie przez grzyby z grup podstawczaków i workowców.

Wszystkie te substancje występują razem, w różnych układach i ilościach, tworząc zdrewniały szkielet rośliny – ściany komórkowe, wiązki przewodzące i drewno.

Mamy dwie zasadniczo różne grupy mikroorganizmów zaangażowanych w rozkład słomy:

- bakterie, które szybko i skutecznie mineralizują łatwo strawne substancje łącznie z celulozą i hemicelulozą, zużywając je jako „paliwo” w procesach życiowych i degradując je całkowicie do dwutlenku węgla i podobnie prostych związków
- grzyby, które dużo wolniej humifikują wszystkie wymienione substancje do struktur chemicznych coraz bardziej typowych dla próchnicy.

Efekty pracy tych tak różnych grup można mierzyć ilością węgla organicznego pozostającego w glebie po „przetrawieniu” przez nie słomy. W wypadku bakterii jest to zaledwie około 5 proc., a w wypadku bakterii beztlenowych nawet tylko 3 proc. Grzyby przekształcają, wiążąc w sposób trwały w glebie nawet do 50 proc. węgla organicznego zawartego w słomie. Powszechnie dostępny przelicznik ilości słomy na wytworzenie „próchnicy” to publikowany od dziesięcioleci przez IUNG-PIB wynik: 15 proc. Jest to wartość uśredniona, w rzeczywistości nie opisująca prawdziwych procesów na konkretnym polu.

Bazując jedynie na aktywności bakterii, praktycznie „spalamy” słomę bez użycia zapalek. Opierając przemiany w glebie na aktywności grzybów – budujemy próchnicę.

Wszystko zależy od praktycznych działań rolnika na polu.

Bakterie będą bardzo wdzięczne za dostępność dużych ilości azotu (saletra, mocznik, gnojowica, gnojówka itp.) i niskie pH gleby (poniżej



6,5, przy czym wszystkie produkty zawierające azot dodatkowo zakwaszają glebę) oraz obniżone jej natlenienie (gleba zbita, zalana, ugnieciona, o złej strukturze). Doskonale się rozwijając na słomie, wykorzystują wszelkie zasoby azotu i innych składników pokarmowych z gleby, powodując zjawisko głodu azotowego (nie tylko!) u młodych, dopiero co posianych roślin. W efekcie za „zniknięcie” słomy z pola i uwolnienie wszystkiego, co w niej jest, płacimy nakładami na nawozy, obniżeniem pH gleby i pogorszeniem startu rośliny następczej.

Grzyby nie potrzebują dodatku azotu, lecz cenią sobie pH powyżej 6, dobrą zasobność w składniki pokarmowe, prawidłowe natlenienie gleby i brak fungicydów. W tych warunkach uzyskują przewagę, przetwarzając słomę dłużej, lecz w dużo lepszym kierunku – na próchnicę. W efekcie za przetworzenie słomy na próchnicę płacimy jedynie dopilnowaniem właściwego pH (możliwe wapnowanie 0,5–1t/ha miękkiego wapna węglanowego na słomę, które pokryje całoroczne straty i pobory wapnia) oraz stworzeniem pulchnej mieszanki słomy z glebą na powierzchni. Aż tyle i tylko tyle.

Grzyby cenią sobie pH powyżej 6, dobrą zasobność w składniki pokarmowe, prawidłowe natlenienie gleby i brak fungicydów. W tych warunkach przetwarzają słomę na próchnicę. W efekcie za przetworzenie słomy na próchnicę płacimy jedynie dopilnowaniem właściwego pH.



Produkty dostępne na rynku służące do zagospodarowania resztek poźniwnych możemy podzielić na:

- zawierające związki azotu aktywizujące bakterie
- podwyższające pH powierzchni gleby i resztek roślinnych na niej
- zawierające szczepy bakterii celulozowych
- zawierające dobrane substancje aktywizujące grzyby glebowe
- zawierające substancje humusowe z dodatkami.

Pierwsze dwie grupy to typowe nawozy – azotowe, do nawożenia roślin oraz wapniowe do nawożenia gleby, których działanie zostało opisane powyżej.

Kolejne dwie grupy, to już bardziej celowane, zaawansowane produkty. Preparatów bakteryjnych jest bardzo dużo, choć nie zawsze w ich skład wchodzi drobnoustroje rzeczywiście efektywnie rozkładające celulozę i hemicelulozę. Nie ma obecnie preparatów zawierających grzyby glebowe – są to organizmy dużo bardziej skomplikowane, niż bakterie – ale są produkty stymulujące wzrost i rozwój populacji grzybów obecnych w glebie. Ostatnia grupa (substancje humusowe z dodatkami) jest dobrym pomysłem na połączenie stworzenia dobrych warunków dla mikroorganizmów przetwarzających słomę (zwłaszcza podnosząc pH) z bieżącym zaopatrzeniem siewek uprawy następczej w łatwo dostępne kwasy humusowe, będące naturalnymi i bardzo efektywnymi biostymulatorami wzrostu i rozwoju roślin.

Dużo się mówi obecnie o „rolnictwie węglowym”, gromadzeniu węgla w glebie, za które rolnik będzie mógł dostawać bardzo konkretne pieniądze (10–40 euro/ha/rok) i to nie z funduszy rządowych lub unijnych, lecz z rynków komercyjnych, bez ograniczeń. Regulacje europejskie planowane są pod koniec 2024 roku. Jednak nie da się gromadzić węgla w glebie – w formie próchnicy – „spalając” mikrobiologicznie resztki roślinne zanim zostaną zhumifikowane. Warto zatem zrewidować swoje praktyki, zbadać pH gleby i zawartość w niej substancji organicznej, a w końcu policzyć, co na dłuższą metę będzie opłacalne dla gospodarstwa.

Jerzy Próchnicki

Chwasty – zwalczać, czy mądrze nimi zarządzać?

Od tysięcy lat pytanie pozostaje to samo: „jak się pozbyć chwastów z uprawy?”. Chwastów, czyli – czego? Według najprostszej definicji chwast to niepożądana roślina wpływająca niekorzystnie na uprawę roślin użytkowych.

Obecnie coraz częściej nazywa się je „roślinami towarzyszącymi” naszym uprawom. Mogą to być zatem także niepożądane rośliny uprawne wschodzące w niewłaściwym miejscu i czasie. Czy coś będzie szkodliwym chwastem, czy nie, zależy jedynie od sytuacji na polu, a ta jest pochodną działań, bądź braku działań ze strony rolnika. Jeszcze sto lat temu herbicydy praktycznie nie istniały a wiedza o ograniczaniu występowania chwastów pochodziła wyłącznie z obserwacji praktycznych. Uprawa orkowa powstała i została upowszechniona prawie wyłącznie jako – w tych czasach – jedyna skuteczna metoda ograniczania zachwaszczenia.

W drugiej połowie XX wieku już prawie się wydawało, że dzięki herbicydom temat zostaje całkowicie wyjaśniony i zamknięty. Życie jednak nie przewiduje takich scenariuszy. Z jednej strony troska o bezpieczeństwo środowiska prowadzi do licznych ograniczeń i wykluczeń w stosowaniu herbicydów, z drugiej naturalny proces tworzenia odporności prowadzi do powstawania i utrwalania w populacjach niepożądanych mutacji roślin obniżających wrażliwość na stosowane środki chemiczne. Obecnie wiedza i technologia, dostępne narzędzia techniczne, są na zupełnie innym poziomie, a postawione w pierwszym zdaniu pytanie zyskało nowe brzmienie: „jak mądrze ułożyć życie naszych upraw oraz roślin towarzyszących?”.

Wojna z chwastami była przegrana od początku rolnictwa, bo w rzeczywistości nie da się jej wygrać i trzeba mądrze układać te klocki każdego roku – także wspierając się,

kiedy trzeba, herbicydami – ale zawsze pamiętając o kilku zasadach:

Po pierwsze, trzeba wiedzieć od czego głównie zależy występowanie chwastów. A zatem od:

- warunków glebowych pola, typu uprawy i banku nasion chwastów, bo każde jest inne
- spektrum gatunków chwastów i ich nasilenia na konkretnym polu
- konkurencyjności rośliny uprawnej na konkretnej glebie, przy zachowaniu normy wysiewu i prawidłowego zagęszczenia roślin w łanie
- prawidłowego zmianowania roślin uprawnych i nawożenia zgodnego z rzeczywistymi potrzebami uprawy.

we, torsijskie, pneumatyczne, sterowane elektronicznie rozpoznające rośliny itd.)

- biologiczne (wykorzystanie naturalnych wrogów chwastów – owadów lub mikroorganizmów oraz wykorzystanie oddziaływań allelopatycznych np. mulczowanie resztek roślinnych i alleloherbicydy)
- fizyczne (urządzenia likwidujące niepożądane rośliny pasowo przy pomocy wysokiego napięcia lub płomienia, a także punktowo z użyciem promienia laserowego).

Po trzecie, trzeba wiedzieć przy jakim natężeniu obecności chwastów ich usuwanie w ogóle ma sens, czyli warto znać progi ekonomicznej szko-

Obecnie dąży się do ograniczania zachwaszczenia do takiego poziomu, aby gatunki towarzyszące roślinom uprawnym nie powodowały istotnej obniżki ich plonu.

Po drugie, trzeba wiedzieć, jakimi metodami, oprócz chemicznych, możemy występowanie chwastów ograniczać. A są to metody:

- agrotechniczne (płodozmian, uprawa gleby, dobór gatunków i odmian, termin siewu, ilość wysiewu, rozstawa rzędów, mulczowanie gleby)
- mechaniczne (brona chwastownik, uprawa międzyrzędowa, pielniki sztywne, szczotkowe, palco-

dliwości. Ograniczone występowanie chwastów w łanie może mieć nawet pozytywny wpływ na uprawę, np. komosy białej, czy pokrzywy zwyczajnej w ziemniakach lub fiołka polnego i chabra bławatka w życie. Chwasty to też bioróżnorodność naszego pola, dzięki której gleba zachowuje aktywność i zdrowie. Obecnie dąży się do ograniczania zachwaszczenia do takiego poziomu, aby gatunki towarzyszące roślinom

uprawnym nie powodowały istotnej obniżki ich plonu. Takie podejście jest zgodne z założeniami rolnictwa zrównoważonego. Nie warto zwalczać czegoś, jeżeli rzeczywiście nie zagraża naszym uprawom, a jest wartościowe dla gleby.

Nie warto zwalczać czegoś, jeżeli rzeczywiście nie zagraża naszym uprawom, a jest wartościowe dla gleby.

Po czwarte i najważniejsze – musimy wiedzieć co zrobić, aby nasze rośliny uprawne same były jak najbardziej konkurencyjne w stosunku do chwastów (roślin towarzyszących), aby broniły się same. Większość chwastów jest roślinami o dużo mniejszych wymaganiach, niż rośliny uprawne. Jeżeli nie zadamy o glebę, jej zasobność w składniki odżywcze i wodę, o strukturę i odpowiednie pH, to chwasty zawsze będą miały przewagę nad roślinami uprawnymi. I odwrotnie: w dobrej, żyznej i zasobnej glebie, o dobrym pH i strukturze, odpowiednio posiana roślina uprawna staje się mocno konkurencyjna dla chwastów i ma szansę w większości przypadków z nimi wygrać. W uprawach szeregówkowych jest to dużo trudniejsze i wymaga dodatkowo działań opóźniających pojawy zachwaszczenia. Na dobrych, żyznych stanowiskach szkodziła konkurencja chwastów zmniejsza swoje znaczenie, a stosowanie herbicydów dotyczyć może jedynie początkowego okresu rozwoju uprawy (wschody/krzewienie) oraz gatunków szczególnie uporczywych i szkodziwych (m.in. osty, owies głuchy, wyczyniec, miotła zbożowa).

Poprawiając żyzność gleby, zasobność w substancję organiczną, wodę, mikro- i makroelementy, utrzymując jej prawidłową kwasowość i odpowiednią strukturę, dajemy roślinom uprawnym szansę na zdobycie przewagi nad większością niepożądanych, lecz zawsze towarzyszących im roślin, pozostawiając do naszej dyspozycji wszelkie inne działania tam, gdzie to jest naprawdę konieczne.

Jerzy Próchnicki





Kombajny serii Evion wypełnią lukę po wycofanych z produkcji modelach Tucano 320 i Avero Fot. Claas

Nowości marki Claas

Firma Claas przedstawiła niedawno informację dotyczącą wprowadzanych na rynek nowości. Innowacyjne rozwiązania obejmują nową serię kombajnów Evion oraz nowe modele ciągników kompaktowych Elios i Axos, ciągników ciężkich Xerion i kosiarek Disco serii 9000.

Nowa seria kombajnów

Wychodząc naprzeciw potrzebom gospodarstw rodzinnych, Claas wprowadza nową serię kompaktowych kombajnów Evion, które zastąpią wycofane z produkcji modele Tucano 320 i Avero. Składa się ona z trzech modeli – 410, 420 i 450 o mocy znamionowej 204, 231 i 285 KM – wyposażonych w sześciocyldrowe silniki Cummins o pojemności 6,7 l.

Napęd jezdny bazuje na 3-stopniowej, przełączanej ręcznie przekładni z hydrostatem. Prędkość maksymalna w zależności od wyboru wynosi 20, 25 lub 30 km/h. Napęd nagarniacza, kanał wciągający i rewers przyrządu roboczego, a także bęben młócający i wariator dmuchawy są sterowane hydraulicznie, co dla tej klasy kombajnów jest unikalnym rozwiązaniem,

zapewniającym niezawodność działania w trudnych i zmiennych warunkach. Także inne ważne jednostki, takie jak wariator zespołu młócającego, siekacz słomy, przyrząd żniwny lub ślimak rozładowniczy są włączane i wyłączane za pomocą sterowania elektrohydraulicznego.

W zespole omłotowym zastosowano jednobębnowy styczny zespół młócający z dużym bębniem młócającym o średnicy 600 mm i zsynchronizowanym bębniem odrzutnika, połączony z pięcioma wytrząsaczami klawiszowymi o długości 4,40 m każdy na szerokości kanału 1420 mm. Daje to imponujące 0,95 m² powierzchni klepiska młocarni i 6,25 m² powierzchni wytrząsaczy. Prędkość obrotową bębna młócającego można płynnie regulować z poziomu terminala CEMIS 700.

Wydajne czyszczenie ziarna zapewnia skrzynia sitowa wyposażona w przeciwbieżne sito górne i dolne o całkowitej powierzchni przesiewania 4,80 m².

W dostępnej poprzez uchylane schody wejściowe kabynie oprócz dużej ilości miejsca uwagę zwraca nowoczesny podłokietnik z ergonomiczną dźwignią wielofunkcyjną CMOTION, przejrzyste rozmieszczone klawiaturą i 7-calowym terminalem dotykowym CEMIS 700. Ponieważ CEMIS 700 stanowi pełnowartościowy terminal ISOBUS, może być wykorzystywany także do innych prac z ciągnikami i narzędziami dołączanymi poza sezonem żniwnym.

Dzięki kanałowi wciągającemu ze standardowym uchwytem mocującym Claas i wielozłączem, kombajny Evion mogą współpracować ze



Nowe serie ciągników kompaktowych Claas obejmują modele o mocy od 75 do 103 KM Fot. Claas

znanymi z serii Trion i Lexion przyrządami żniwnymi do zbioru zbóż o szerokości roboczej do 6,80 m oraz z sześciorzędowymi adapterami do zbioru kukurydzy.

Proste, komfortowe, wszechstronne

Tak firma charakteryzuje dziewięć modeli, wchodzących w skład trzech nowych serii ciągników kompaktowych o mocy od 75 do 103 KM. Wszystkie są napędzane czterocylin-drowymi turbodoładowanymi silnikami FTP z wtryskiem paliwa common rail, spełniającymi normę emisji spalin Stage V.

Seria Elios 200 obejmuje cztery modele o mocy maksymalnej od 75 do 103 KM. Elios 210 o znanej stylistyce jest dostępny z platformą lub z kabiną, modele Elios 220, 230 i 230 mają nowe wzornictwo i są dostępne wyłącznie w wersji z kabiną. Czterobiegową przekładnię można zamówić w wersji czysto mechanicznej lub z przełączaniem pod obciążeniem TWINSHIFT i przełączaniem nawrotnym REVERSHIFT. Podnośnik tylny unosi 3,2 t, a dopuszczalna masa całkowita wynosi 5,1 t.

Seria Elios 300 zaczyna się od 85 KM maksymalnej mocy silnika i składa się z trzech modeli. Najbar-

dziej znaczącą różnicę stanowi tu 5-biegowa przekładnia z seryjnym przełączaniem pod obciążeniem TWINSHIFT i hydraulicznym przełączaniem nawrotnym REVERSHIFT. W przeciwieństwie do serii Elios 200, podłoga kabiny jest płaska. Masa własna zaczyna się od 3600 kg, a minimalna szerokość zewnętrzna 1,65 m i minimalna wysokość 2,60 m umożliwiają użytkowanie modeli z tej serii na plantacjach i w starszych pomieszczeniach inwentarskich. Dzięki maksymalnemu rozstawowi kół 2310 mm serię Elios 300 można użytkować także na nierównym terenie i na zboczach.



Disco 9700 RC Auto Swather, flagowy model kosiarek wielkopowierzchniowych marki Claas Fot. Claas



W ciągniku Claas Xerion Terra Trac serii 12 zastosowano nowy napęd gąsienicowy Fot. Claas

Dwa modele serii Axos 200 o mocy maksymalnej 92 i 103 KM z 5-biegową przekładnią z TWIN-SHIFT i REVERSHIFT uzupełniają ten segment ciągników w górę i sąsiadują z serią Arion 400. Oprócz nieco większego udźwigu i większej ładowności niż serie Elios, Axos 200 oferuje przede wszystkim większe opony w rozmiarze do 34 cali na tylnej osi. Dzięki wysokości 2,62 m może pokonywać również niskie przejazdy, a jego minimalny promień skrętu wynosi 3,79 m, co zapewnia mu niezwykłą zwrotność.

Wydajny zbiór, łagodne kondycjonowanie

Disco 9700 RC Auto Swather jest modelem flagowym nowej serii kosiarek wielkopowierzchniowych marki Claas. Maszyna o szerokości roboczej 9,50 m umożliwia zbiór bardzo dużych ilości paszy w połączeniu z łagodnym kondycjonowaniem i składaniem pokosów. Wyróżniającą cechą nowej kosiarki jest innowacyjny przepływ zbieranego materiału. Standardowo walce kondycjonera są napędzane przez podwójny napęd rolkowy ze specjalnie opracowaną przekładnią nożycową. Przekładnia i układy napędowe są przystosowane do pracy z ciągnikami o mocy do 500 KM, co jest możliwe m.in. dzięki zastosowaniu nowych, opracowanych wspólnie z firmą Walterscheid potrójnych wałów przegubowo-teleskopowych P-Line o specjalnie harto-

wanych profilach stalowych i dużej średnicy, a także nowego sprzęgła ciernego K-90. To połączenie sprawia, że Disco 9700 RC Auto Swather jest obecnie najbardziej wydajną kosiarką taśmową z kondycjonerem na rynku. Dwa przeciwbieżne walce poliuretanowe łagodnie zgniatają plon. Równomierne zasilanie zespołów taśmowych Auto Swather odbywa się dzięki zoptymalizowanemu przenoszeniu plonu na wzmocnione kevlarem, wyjątkowo wytrzymałe poprzeczne przenośniki taśmowe o szerokości 1100 mm. W ten sposób powstaje równomierny, luźny i tym samym optymalnie ukształtowany pokos, co ułatwia pobieranie i przetwarzanie materiału przez maszynę żniwną na kolejnym etapie pracy.

Flagowy mocarz marki Claas

Nowa seria ciągników ciężkich Xerion 12 obejmuje dwa modele z łamaną ramą główną i dwiema osiami skrętnymi: 12 590 o mocy maksymalnej 585 KM i 12 650 o mocy maksymalnej 653 KM. Drugi z nich jest obecnie najmocniejszym dostępnym na rynku ciągnikiem z napędem na wszystkie koła z przekładnią bezstopniową. Oba modele są napędzane turbodoładowanymi sześciocylindrowymi rzędownymi silnikami Mercedes-Benz o pojemności 15,6, stosowanymi w siewczarniach Jaguar i kombajnach Lexion. Podobnie jak wszystkie duże ciągniki Claas, również nowa seria

Xerion 12 jest wyposażona w przekładnię bezstopniową CMATIC najnowszej generacji. Dzięki czterem automatycznie zmieniającym się zakresom jazdy przekładnia pracuje z wysoką sprawnością, a moc jest stale przekazywana na obie osie. Xerion 12 Terra Trac rozwija prędkość maksymalną 40 km/h, kołowy Trac – 50 km/h.

Dzięki dwóm osiom skrętnym warianty z podwoziem Terra Trac i Trac są zwrotne, a w trakcie zawracania kabina i podnośnik tylny pozostają na osi środkowej. Aby spełnić najwyższe wymagania klientów w zakresie przenoszenia mocy, ochrony gleby i komfortu, w ciągnikach serii Xerion 12 zastosowano nowe napędy gąsienicowe. Stabilne osie skrętne z dwoma dodatkowymi siłownikami skrętu na każdą oś i dużymi kołami napędowymi przy jednoczesnym zazębieniu 8 krzywek łagodnie przenoszą moc na pas gąsienicy. Dwuczęściowa konstrukcja ramowa gąsienic umożliwia dwóm niezależnie prowadzonym przez wózek parom rolek pośrednich dostosowanie się do nierówności podłoża niezależnie od ramy wahliwej. Duże amortyzatory gumowe między podwoziem a ramą wahliwą podwozia skutecznie tłumią drgania i wstrząsy. Natomiast wariant Trac można wyposażać w koła bliźniacze maksymalnie w rozmiarze 800/70 R42, uzyskując w ten sposób największą powierzchnię styku wśród ciągników kołowych.

Jan Przyrowski

Ciągniki John Deere z roku modelowego 2024

John Deere wyznacza nowe standardy w dziedzinie rolnictwa precyzyjnego i komfortu jazdy, wyposażając ciągniki z roku modelowego 2024 w wyświetlacze nowej generacji G5 CommandCenter.



Nowym wyświetlaczu G5 CommandCenter udostępnia w standardzie funkcje dokumentacji, synchronizacji danych, łączności JDLink, zmiennego dawkowania, sterowania sekcjami oraz prowadzenia AutoTrac we wszystkich 6-cylindrowych ciągnikach serii 6R, 7, 8 i 9. Wyświetlacz G5 CommandCenter ma większą o 33 proc. od poprzedniego modelu przekątną – 12,8 cala, wysoką rozdzielczość – 1080 P i znacznie szybszy procesor. Ta aktualizacja zapewnia użytkownikom ciągników najwyższy poziom wydajności i prostoty obsługi w dziedzinie rolnictwa precyzyjnego.

Seria 6R

W ciągnikach serii 6R z roku modelowego 2024 wprowadzono nowe rozwiązania poprawiające komfort pracy kierowcy. Przeprojektowana kolumna kierownicza oraz nowa kierownica ułatwiają prowadzenie ciągnika, zwłaszcza w trakcie poruszania się po drogach. Nowa odsłona tego modelu wyznacza nowoczesne standardy za sprawą systemu amortyzacji dostępnego zarówno w siedziiskach Premium, jak i Ultimate. Właściwości jezdne ciągników serii 6R poprawiają nowe proporcje między obręczą a felgą. W kabinie na prawej konsoli podwójną ładowarkę USB-A 12 W zastąpiono ładowarką USB-C 36 W i 18 W, która umożliwi zasilanie większych niż dotychczas urządzeń elektronicznych. Z kolei funkcjonalność systemu Easy Setup pozwoli skrócić czas konfiguracji i uniknąć błędnych ustawień ciągnika – łatwa konfiguracja umożliwia przenoszenie ustawień z jednego ciągnika do drugiego przy użyciu pamięci przenośnej USB.

Seria 7R

Ciągnik 7R z roku modelowego 2024 wyposażono w nowy układ kierowniczy o sterowności większej o 50 proc. Tak duże zwiększenie tego parametru uzyskano dzięki powiększonym siłownikom skrętu, standardowo montowanym we wszystkich maszynach 7R. Komfort operatora podczas transportu podnosi zastosowany w tym modelu nowy układ kierowniczy, podobny do stosowanych w branży motoryzacyjnej. Zapewnia on automatyczne centrowanie i poprawione trzymanie się linii. Funkcję sterowania reaktywnego można łatwo aktywować za pomocą przycisku programowego na wyświetlaczu CommandCenter. Dwie dodatkowe tarcze hamulca przedniego zapewniają większe bezpieczeństwo i wydajność podczas transportu. Wszystkie ciągniki serii 7R wyposażono w nowy, wysokiej rozdzielczości



Jedną z nowości ciągnika 7R z roku modelowego 2024 jest układ kierowniczy o sterowności większej o 50 proc. Fot. John Deere

wyświetlacz słupka narożnego oraz wbudowany odbiornik StarFire 7000.

Seria 6M

Ciągniki serii 6M z roku modelowego 2024 wyposażono w nowe, przypominające tablet wyświetlacze uniwersalne G5 z większymi ekranami o rozdzielczości HD oraz 3-krotnie szybszym procesorem, który umożliwia szybsze przetwarzanie danych i krótszy czas uruchamiania. Potrzeba dostępności większej ilości technologii w każdym ciągniku sprawiła, że różne licencje dożywotnie są teraz częścią wyświetlacza uniwersalnego G5Plus. Poza tym we wszystkich modelach serii 6M przeprojektowano kolumnę kierowniczą w wyposażeniu standardowym, aby zapewnić operatorowi większą swobodę a zarazem precyzję kierowania ciągnikiem. W modelach ze średnią i dużą ramą istnieje ponadto możliwość szybkiego przestawienia cięgieł dolnych z kat. 3 (1010 mm) na kat. 2 (870 mm).

Seria 9RX

W ciągnikach serii 9RX z roku modelowego 2024 John Deere wprowadził kilka zmian konstrukcyjnych, które przełożyły się m.in. na większą wydajność, bardziej dostęp-

ną technologią rolnictwa precyzyjnego, podniesiony komfort w kabinie i sprawniejsze serwisowanie.

Spośród wszystkich modeli 9RX na szczególną uwagę zasługuje nowy ciągnik 9RX 640. Największy ciągnik czterogąsienicowy marki John Deere jest napędzany nowym sześciocylindrowym silnikiem JDPS o pojemności 13,6 l i mocy maksymalnej 691 KM., stosowanym w kombajnach X9. Silnik wykazuje o 3,4 proc. niższe zużycie paliwa w głównym zakresie roboczym, o 50 proc. niższy poziom hałasu oraz o 13 proc. niższe koszty serwisowania niż stosowany poprzednio.

Biorąc pod uwagę fakt, że praktyczne technologie rolnictwa precyzyjnego stają się niezbędnym wsparciem dla nowoczesnych gospodarstw, John Deere postanowił poszerzyć ofertę standardową serii 9. Po zmianach na rok modelowy 2024 wyposażenie standardowe obejmuje m.in.: fabrycznie skalibrowany, zintegrowany odbiornik StarFire 7000, duży ekran G5 Plus CommandCenter o przekątnej 12,8 cala z licencją AutoTrac i Section Control łączącą z pełną certyfikacją AEF ISOBUS.

Wyświetlacz o dużej rozdzielczości zamontowany na słupku naróżnym ciągnika 9RX 640 Fot. John Deere

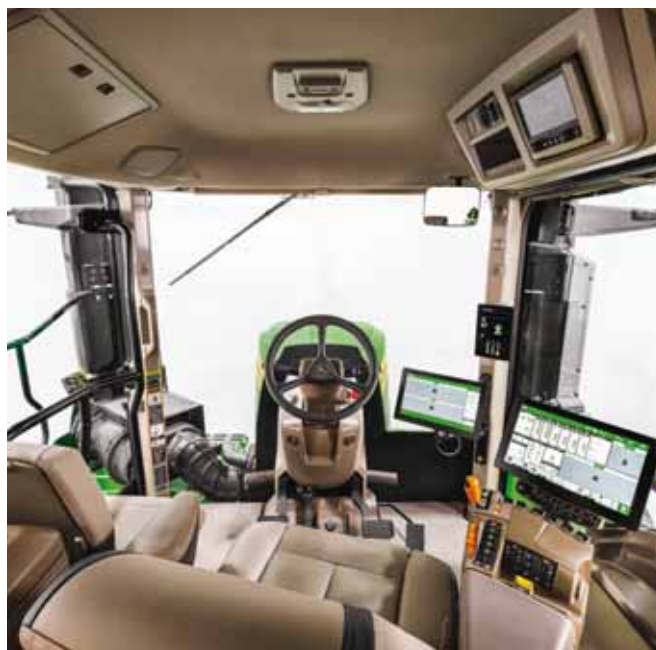
Wprowadzone w ciągnikach 9RX innowacje wydłużają czas ich sprawności operacyjnej i zmniejszają koszty eksploatacji. Łożyska rolek środkowych gąsienicy są uszczelnione i wymagają tylko sprawdzenia poziomu oleju hydraulicznego co 1500 godzin pracy, a jego wymiany co 10 000 godzin pracy. Zastosowanie nowego hydraulicznego napędu wentylatora wydłużyło czas między przeglądami do 5000 godzin. Modernizacja przekładni zwiększyła niezawodność jej pracy i umożliwiła obsługę większej mocy i momentu obrotowego. Nowy interfejs diagnostyki systemowej znacznie skrócił czas czynności diagnostycznych.

JP

Model 9RX 640 – największy ciągnik czterogąsienicowy marki John Deere Fot. John Deere



Nowy wyświetlacz G5 CommandCenter wejdzie w skład wyposażenia wszystkich 6-cylindrowych ciągników serii 6R, 7, 8 i 9 z roku modelowego 2024 Fot. John Deere



Kabina ciągnika 9RX 640 zapewnia operatorowi najwyższy poziom komfortu Fot. John Deere




**GRUPA
AZOTY**

NAJLEPSI W SWOJEJ ROLI



Poznaj wszystkie nawozy,
skanując kod lub odwiedzając stronę:



www.grupazoty.com

www.nawozy.eu

agro@grupazoty.com

Grupa Azoty Główny Partner



List z za szafy

Była u nas przez kilka dni z wizytą Lusia. Dużo spacerowałyśmy. Kiedyś zaszyliśmy aż do sąsiedniej wsi i odwiedziłyśmy pewną naszą wspólną znajomą, Marylę, której ja nie widziałam co najmniej od trzech lat, a Lusia, to chyba od dziesięciu albo i więcej. Bardzo się na nasz widok ucieszyła i... od razu zaczęła nakrywać stół. Talerzyki przyniosła, filiżaneczki, szklaneczek, ciasteczka bardzo różne, morele z własnego drzewka, różne dzbanki – jeden z herbatą, jeden z kawą, dwa z jakimiś sokami... Latała wte i wewte między kuchnią a werandą i za nic nie szło jej przekonać, żeby dała spokój i z nami po prostu usiadła i pogadała. A byłoby przecież o czym, bo przez te lata niewidzenia się, dużo się u każdej z nas działo.

Tak się krzątała, tak tyle różnych rzeczy na werandę przytasażyła, że gdy wreszcie z nami usiadła okazało się, że... czasu upłynęła masa i na dobrą sprawę, powinniśmy się już z Lusią zbierać do powrotu. Marylka rozlała kawę (która już w międzyczasie ostygła) do filiżanek i... znowu się poderwała i pobiegła do kuchni. Po kilku minutach wróciła, dzierżąc przed sobą z dumą jakiś jeszcze niemal dymiący placek. Zdążyłam – powiedziała z dumą, stawiając go przed nami na stole.

Okazało się, że jak tylko przyszliśmy, ona szybcutko zakręciła w kuchni ciasto, które zdążyło się czasie tej jej krzątania upiec. Fakt, było pyszne, dawno takiego dobrego nie jadłam. Marylka zresztą zawsze słynęła ze swoich wypieków, te różne ciasteczka, które poustawiała też były jej własnej roboty. Bardzo się cieszyła, że nam smakują.

Myśmy się też cieszyły tylko, że żal nam było straconego czasu, bo w sumie nie było kiedy pogadać. Najpierw ona była cały czas zajęta, a jak już z nami, i z tym świeżutkim ciastem, usiadła, to... rozmowa toczyła wokół wypieków. Nieopatrznie pochwaliłam jakieś ciasteczko z orzechem, a Marylka dokładnie poinformowała nas, jak się je robi i na co trzeba koniecznie, przy jego produkcji uważać, żeby było takie jak trzeba.

Gdy wracałyśmy Lusia stwierdziła, że Maryla niewiele się zmieniła. Lata minęły, a ona jak zawsze taka zabiegana i taka gościnna. Owszem, pomyślałam, gościnna ona była zawsze, do dzisiaj pamiętam jakieś imieniny jej zmarłego męża, na których byliśmy razem ze starym. Stół się ugiął od różnych pyszności! Tylko, czy chodzi wyłącznie o to, żeby gości suto ugościć? Myśmy przecież wpadły do niej nie na wyzerkę. Spędziłam u niej ze trzy godziny i nie wiem, jak się jej teraz żyje, jak spędza czas... Szkoda...

Janka



Cała w kwiatkach

Czas kwitnienia upiększa nie tylko krajobraz, ale i nasze ubrania. Kwiaty to bowiem najoczywistszy wzór na ciepłą porę roku. Rzecz jasna kwiecista bluzka nie jest zakazana w czasie zimy, ba, nawet wskazana, bo rozjaśnia ponure dni, ale jej naturalne miejsce jest wtedy gdy dookoła kwitną prawdziwe kwiaty. Po prostu – czym ich więcej, tym radośniej.

W kwiatki może być wszystko – bluzka, spódnica, spodnie, chustka, tenisówki... W kwestii noszenia kwiecistych ciuchów istnieją dwie „szkoły”. Jedna – głosząca, że można mieć na sobie jedną rzecz w kwiaty: jak bluzka w kwiatki, to spódnica gładka i odwrotnie. I druga – polegająca na łączeniu ze sobą różnych wzorów kwiatowych. Taka trochę zwariowana, fakt, ale bardzo radosna. To od Ciebie zależy, co wybierzesz, w czym się będziesz lepiej czuła. To Ty decydujesz, Ty – CAŁA W KWIATKACH!

Źródło życia

Czyli woda. Nie bez powodu tak się o niej mówi. Stanowi część nas samych. Jest w każdej naszej komórce i tkance i odgrywa podstawową rolę w niemal każdym procesie życiowym. Ponieważ spełnia wiele funkcji, nasz organizm potrzebuje nieustannie nowych jej dostaw. Można powiedzieć, że przepływa przez nasze ciało. Ponieważ z moczem, potem i wydychanym powietrzem tracimy jej dziennie od 1,5 do 2,5 litra, taką jej ilość musimy więc dziennie uzupełnić. Z tym, że ilość ta wystarczy jedynie do zaspokojenia zapotrzebowania minimalnego. Dzięki stałej i obfitej dostawie płynów wszystkie nasze narządy działają lepiej. Woda jest po prostu kluczem do optymalnego wyglądu, samopoczucia i funkcjonowania. Jej brak powoduje stan odwodnienia, który sieje w naszym organizmie poważne spustoszenie. Często nie zdajemy sobie z niego sprawy, bagatelizując takie wczesne objawy jak: zmęczenie, bóle głowy czy utrata apetytu, nie wiążąc ich z niedoborem płynów.. Wydaje nam się, że dostarczamy ich odpowiednią ilość...

Ba, tylko wydaje nam się. W normalnych warunkach przed odwodnieniem chroni nas... pragnienie, sygnalizujące, że organizm potrzebuje płynu. Bywa jednak, że ten mechanizm nie nadąża za sytuacją inną niż zwyczajna – upał, przebywanie na dużych wysokościach, wysiłek fizyczny oraz... wiek. Z upływem lat bowiem nasze fizjologiczne pragnienie maleje i organizm nie upomina się już tak natęrczywie o wodę. Choć bardzo jej potrzebuje. Pamiętajmy o tym! Wody nie da się przedawkować – jej nadmiar organizm usunie, ale jej brak może być zabójczy.



Co lubią Twoje oczy?

Wiadomo, że z wiekiem wzrok się człowiekowi pogarsza, ale odpowiednia dieta może poprawić jego kondycję. Otóż Twoje oczy **BARDZO LUBIĄ** lubią, ze względu na zawarte w nich składniki, wspomagające ich funkcjonowanie:

WARZYWA (zwłaszcza kapustę włoską, natkę pietruszki, dynię, szpinak, brukselkę, pomidory, brokuły, groch i fasolę), **OWOCE** (zwłaszcza maliny, porzeczki, jeżyny, borówki, jagody, truskawki, wiśnie, winogrona i cytrusy), **ORZECHY** (włoskie, laskowe i arachidowe), **RYBY** (i morskie, i słodkowodne), **KASZE** (zwłaszcza jaglaną, jęczmienną i gryczaną), **NABIAŁ** i **JAJA**, **WĄTRÓBKĘ**, **OLEJE ROŚLINNE** i **SYROP KLONOWY**.

Polub je i Ty!!!

Czy wiesz, że...

- sok ze wszystkich gatunków **PORZECZEK** oczyszcza krew, pomaga przy bólach wątroby, anemii i nadmiarze kwasu moczowego. Czarna porzeczka zawiera najwięcej witaminy C ze wszystkich owoców.
- na **POPLAMIONĄ OWOCAMI TKANINĘ** można nałożyć pastę do zębów, pozostawić ją na tkaninie do wyschnięcia, a następnie zeszkrobać.
- **SZPINAK** nie straci w trakcie gotowania zielonej barwy, jeśli do wody dodamy trochę sody.
- **CZARNE JAGODY** są skuteczne przy zwalczaniu biegunki, różnych infekcji, przeciwdziałają chorobom serca i udarom mózgu.
- ubrudzone **JGODAMI** dłonie można wyczyścić sokiem z cytryny.

Zmowa

To miały być dwa najpiękniejsze tygodnie w życiu Agaty. Nie dość, że rodzice zgodzili się na jej wyjazd na obóz na Mazury, to jechał tam również Bartek. Bartek, najprzystojniejszy chłopak w ich ogólniaku, za którym oglądały się niemal wszystkie dziewczyny, a który z zupełnie niewiadomego powodu upodobał sobie właśnie ją – pochodzącego ze wsi rudzielca. Miejscowe dziewczyny dokuczały jej z obydwu tych powodów, a Bartek obydwa uważał za zalety i mówił, że są (te dziewczyny) głupie. Agacie się ciepło robiło na sercu, gdy to mówił, a jeszcze ciepiej, gdy ją przytulał.

Dwa dni przed końcem roku szkolnego (i cztery przed wyjazdem na obóz) podeszła do niej ładna, modnie ubrana dziewczyna, chodząca do sąsiadującego z ich budą technikum. Powiedziała, że ma na imię Jolka, jedzie na ten sam obóz i też... chodzi z Bartkiem.

Agatę zamurowało, ale Jolka szybko jej wyjaśniła, żeby się nie przejmowała, bo Bartek już taki jest – tak powiedziała – łapczywy, że mu jedna dziewczyna na raz nie wystarcza. Ona, Jolka, uważa, że to podłe z jego strony i wobec tego proponuje Agacie sztamę i danie mu nauki. Następnie wyłuszczyła swój plan. Mają na tym obozie być nierozłącznymi przyjaciółkami, jedna nie oddalać się na krok od drugiej i że jak np. Bartek zaprosi którąś z nich na spacer, to mają iść obie.

Agacie w pierwszym momencie zrobiło się ogromnie smutno, nawet była gotowa zrezygnować z wyjazdu i wrócić od razu do domu, ale Jolka dość szybko skutecznie ją przekonała, że „trzeba dać draniowi naukę”.

Na obozie było w ogóle wspaniale – jeziora, żaglówki, kajaki, a do tego „zabawa” z Bartkiem była przednia. Gdy pytał np. Agatę, czy ma ochotę na lody, zza jej pleców Jolka ochoczo wykrzykiwała – „mamy, mamy, to świetny pomysł!”, a gdy chciał się dowiedzieć, czyj olejek do opalania leży na kocu, chórem odpowiadały: „nasz”. No, w ogóle były nierozłączną jednością.

Któregoś wieczoru pod koniec obozu, już po wieczornym ognisku, Agata zobaczyła siedzącą przy stercie wypalonego chrustu postać. To był Bartek. Chusteczką wycierał oczy. Czyżby płakał...? Zrobiło jej się przykro. To wszak miały być dwa najpiękniejsze tygodnie w jej życiu. Myślała, że nie tylko w jej, A tymczasem...

Po obozie Agata już nie spotkała się więcej z Jolką. Ta obiecała jej co prawda, że przyjedzie do niej na wieś, ale tylko przysłała kartkę. Że gdzieś wyjeżdża z rodzicami na stałe. Bartek dalej chodził do tej samej szkoły, ale unikał Agaty. Owszem, jak się nadziali na siebie np. na korytarzu, to mówił „cześć”, ale nic więcej. Z żadną dziewczyną, jak się jej wydawało, nie chodził, mimo że liczne (jak zawsze) do niego wzdychały. Po maturze wyjechał gdzieś na studia.

Agata też po maturze wyjechała. Potem spotkała Marcina, potem wyszła za niego za mąż, potem urodziły im się trzy córeczki. Chłopiec jakoś się nie przytrafił, czego żałowała, bo... dałaby mu na imię Bartek.

Mimo wszystko? Tak, mimo wszystko, a może właśnie dlatego. Gdy tak sobie teraz siedzi z robótką przy oknie i rozmyśla, a czasu na rozmyślanie ma dużo, bo od roku jest wdową, a dziewczyny fruwały gdzieś po świecie, to sobie myśli, że taka szczęśliwa jak wtedy, przed tymi dwoma tygodniami, które miały być najpiękniejszymi w jej życiu, już nigdy nie była. Owszem, kochała Marcina a Marcin ją, mieli szczęśliwą rodzinę, nieźle im się powodziło, ale to nie było TO.

To uniesienie, to oczekiwanie, ta nadzieja... Przecież ona się nawet nigdy z Bartkiem tak naprawdę nie całowała, to miało nastąpić w czasie tych dwóch tygodni na Mazurach. A tymczasem...

Ciekawe – pomyślała – jak się potoczyły losy Bartka? Czy był szczęśliwy? Gdzie teraz jest, co robi? A Jolka? Czy ona naprawdę była dziewczyną Bartka? Dlaczego nigdy się potem do mnie nie odezwała? Przecież tak się przyjaźniłyśmy, byłyśmy... hm, jednością!

* * *

Jesień w Ciechocinku była piękna. Drzewa miały liście w tysiącu kolorów. No, istne чудо! A tak się broniła przed tym wyjazdem, który zafundowały jej córki, tak nie chciała jechać. Ale się uparły. Była nawet na nie o to zła, ale teraz jest zadowolona. Siedzi sobie na ławeczce przy deptaku i gapi na kolorowe liście. I... sprawia jej to radość. Kto by pomyślał, że ją, urodzoną i wychowaną na wsi tak kiedyś zachwycą zwykłe liście?! Życie bywa przewrotne – pomyślała. I znowu się zagapiła. Ale tym razem nie na liście tylko na starszego pana w kraciatej marynarce, który opierając się na lasce zbliżał się właśnie w stronę ławki, na której siedziała.

Ładna kratka – pomyślała i dalej się gapiła, a tymczasem właściciel kraciatej marynarki zbliżył się na tyle, że wyraźnie zobaczyła jego twarz. Nie była jej obca. Kogoś jej przypominała. Może jakiegoś aktora? Nie, nie aktora, ciekawe, skąd go znam – zastanawiała się, gdy nagle usłyszała:

– Agata to naprawdę ty?!

Chciała odpowiedzieć, chociaż kiwnąć głową, że tak, że to ona, ale nie była w stanie. Przed nią stał Bartek.

Zabawne – pomyślała. – Przede mną jeszcze dwa tygodnie pobytu w Ciechocinku. Ciekawe, czy...

Ewa Kłosiewicz

Międzynarodowa Wystawa Rolnicza

AGRO SHOW

22-24 września

Bednary k. Poznania, gmina Pobiedziska | woj. wielkopolskie

Największa plenerowa
wystawa rolnicza w Europie

Najistotniejsze marki i producenci maszyn
w jednym miejscu

Nowości maszynowe 2023

WYSTAWA CZYNNA

piątek - niedziela 9:00 - 17:00

Nie stój w kolejce i już teraz
kup TANIEJ bilet online

WSTĘP
PŁATNY kup bilet
online

ZESKANUJ KOD
I KUP BILET



www.agroshow.pl



organizator

Polska Izba Gospodarcza Maszyn i Urządzeń Rolniczych
ul. Poznańska 118, 87-100 Toruń
tel. 56 651 47 40, biuro@pigmiur.pl

partner pokazów maszyn

OTOMOTO

patronat honorowy



Ministerstwo Rolnictwa
i Rozwoju Wsi

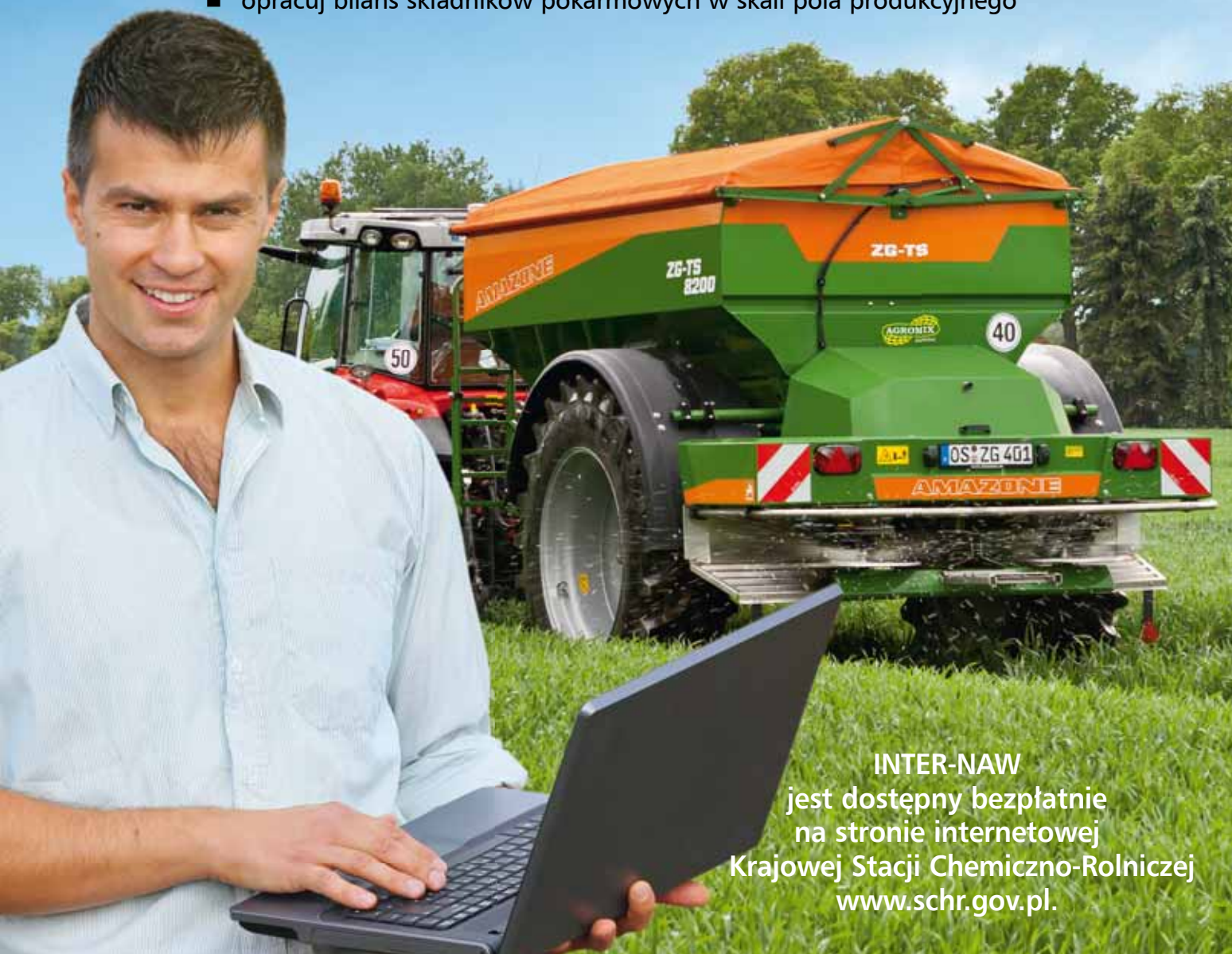
INTER-NAW

INTERAKTYWNY SYSTEM

WSPIERANIA DECYZJI AGROCHEMICZNYCH

zalecany przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
do opracowania planu nawożenia

- azot kosztuje, ogranicz jego straty i ... zanieczyszczenia wód azotanami
- opracuj kompleksowy planu nawożenia azotem, fosforem, potasem, magnezem i siarką
- nie zapominaj o pH gleby - INTER-NAW proponuje innowacyjne podejście do wapnowania
- przygotuj wykaz nawozów niezbędnych w gospodarstwie
- skorzystaj z doradztwa mikroelementowego
- prowadź ewidencję zabiegów nawożenia
- opracuj bilans składników pokarmowych w skali pola produkcyjnego



INTER-NAW
jest dostępny bezpłatnie
na stronie internetowej
Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej
www.schr.gov.pl.



Sfinansowano ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu GOSPOSTRATEG. Numer umowy GOSPOSTRATEG1/389038/8/NCBR/2018



Olej
napędowy



Olej
opałowy



AdBlue®



Nawozy
płynne



Woda

+48 733 667 798

15 LAT
NA RYNKU



**SUPER CENY
TYLKO NA AGRO SHOW 2023!**



AGRO SHOW

Zapraszamy
do stoiska **SWIMER**
D-215

22-24 września 2023
Międzynarodowa Wystawa Rolnicza AGRO SHOW
Bednary k. Poznania