



# DOBRA UPRAWA

M A G A Z Y N D O W A G R O S C I E N C E S

## Mili czytelnicy!

Rok 2018 będzie rokiem wyzwań dla polskich rolników. Rolnictwo, jako kluczowa część naszej gospodarki, musi borykać się z wieloma problemami, takimi jak zmienność cen na światowych rynkach czy nieprzewidywalne zmiany pogody.

Pogoda wciąż pozostaje wielkim wyzwaniem, jakiemu nasi rolnicy muszą stawiać czoła każdego roku. Od kilku lat trudno mówić o „normalnym” roku. Mamy suszę, nadmiar opadów oraz braki w pokrywie śnieżnej, które przyczyniają się do wymarzania ozimin.

Coraz więcej produktów wprowadzanych na rynek pozwala na ograniczanie ryzyka związanego z pogodą. Wystarczy wspomnieć tylko o odmianach kukurydzy DuPont Pioneer Optimum® AQUAmax®, które lepiej niż standardowe mieszanki tolerują okresowe niedobory wody, zapewniając wyższy plon w okresach suszy. Wyhodowane metodami tradycyjnymi odmiany AQUAmax® zdobywają coraz większą popularność wśród rolników, także w Polsce. Kolejnym przykładem rewolucyjnego rozwiązania pozwalającego rolnikom na zarządzanie pogodą jest wprowadzony w tym roku herbicyd Pixxaro™, oparty na substancji czynnej Arylex™, przeznaczonej do zwalczania chwastów dwuliściennych w zbożach i innych uprawach. To przedstawiciel innowacyjnej generacji herbicydów bezpiecznych dla upraw, skutecznych i – co ważne – wyjątkowo elastycznych w zakresie stosowania. Pixxaro™ ma zdolność zwalczania chwastów w niskich temperaturach i trudnych warunkach pogodowych, występujących w Polsce wczesną wiosną. Dzięki temu daje rolnikom olbrzymią swobodę w zakresie wyboru terminu zastosowania.

Ten rok jest również rokiem przemian w naszej firmie. W wyniku połączenia Dow AgroSciences oraz DuPont powstała nowa firma DowDuPont™, by jeszcze lepiej służyć naszemu rolnictwu w osiągnięciu jak najwyższych plonów.

Zapraszam serdecznie do lektury ciekawych artykułów, które przygotowaliśmy specjalnie z myślą o polskich rolnikach. Jestem przekonany, że każdy znajdzie interesujący dla siebie temat. Życzę jak najwyższych plonów, jak najmniej problemów pogodowych oraz wszelkiej pomyślności w całym 2018 roku.

*Tomasz Laskowski  
Marketing Communication  
DuPont Pioneer*

## Pixxaro™ – wyprzedź chwasty!

Od wielu lat firma Dow AgroSciences wyróżnia się nowatorskimi i skutecznymi produktami opartymi na innowacyjnych substancjach aktywnych. Warto wspomnieć, że tylko w ostatnim ośmioleciu wprowadziła w Polsce aż trzy całkowicie nowe herbicydowe substancje aktywne: aminopyralid, piroksysulam, penoksulam, które wyznaczyły trendy na kolejne

lata. Żadna inna firma nie może pochwalić się takimi osiągnięciami. Czy nadszedł czas, aby zwolnić tempo i cieszyć się z dotychczasowych dokonań?

str. 2

## Mieszaniec Optimum® AQUAmax® odpowiedzią dla rejonów o ograniczonych zasobach wodnych?

Susza w Polsce jest ważnym czynnikiem limitującym plonowanie upraw prowadzonych pod gołym niebem. Mamy co roku regiony, w których występują większe lub mniejsze niedobory wody. Z uwagi na położenie geograficzne klimat Polski jest określany jako przejściowy. Oznacza to, że nad Polską mieszają się wilgotne masy powietrza napływające z południa

Atlantyku z suchymi masami powietrza napływającymi z kontynentu azjatyckiego. Niektóre gatunki, np. kukurydza, są bardzo wrażliwe na niedobory wody występujące zwłaszcza latem, stąd też czynimy wszystko, co możliwe, aby zwiększyć pewność plonowania przy okresowych niedoborach wody.

str. 4

## Technologie ochrony zbóż przed chorobami grzybowymi. Programy efektywne czy efektowne?

Występowanie chorób zbóż możemy spodziewać się na zdecydowanej większości pól. Wieloletnie doświadczenie wskazuje, że w zależności od gatunku zboża, uprawianej odmiany, technologii uprawy przedsewnej, zmianowania upraw oraz przebiegu warunków pogodowych – nasilenie poszczególnych chorób może być różne. Najczęściej pierwszym patogenem grzybowym, pojawiającym się na plantacjach zbóż ozimych już jesienią, jest mączniak prawdziwy, który zwraca na siebie uwagę rolnika dopiero wiosną. W przypadku pszenicy, pszenżyta, żyta oraz jęczmienia ozimego dochodzi również

do infekcji (pojawiają się objawy) wywołanych przez fuzaryjną zgorzel podstawy źdźbła i/lub łamliwość podstawy źdźbła, tzw. choroby poduszkowe. W jęczmieniu rośliny atakowane są też przez rynchosporiozę liści i plamistość siatkową. Natomiast na życie pojawiają się brunatna plamistość liści, rdza brunatna i rynchosporioza zbóż.

Do zwalczania tych chorób w sezonie 2018 konieczny jest dobór odpowiedniej strategii fungicydowej.

str. 6

## OCHRONA ZBÓŻ

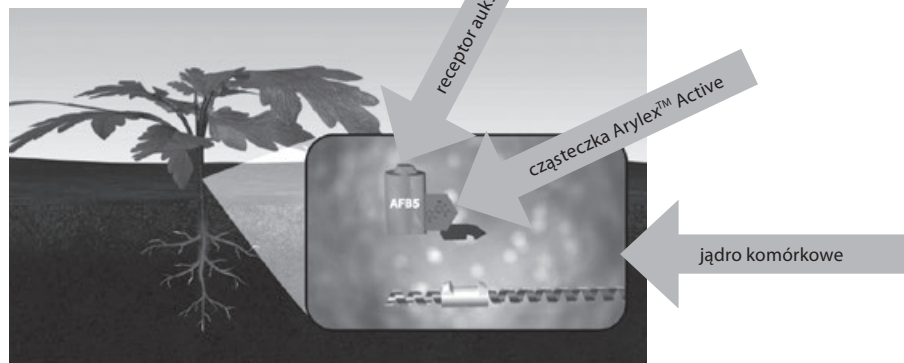
# Pixxaro™ – wyprzedź chwasty!

Od wielu lat firma Dow AgroSciences wyróżnia się nowatorskimi i skutecznymi produktami opartymi na innowacyjnych substancjach aktywnych. Warto wspomnieć, że tylko w ostatnim ośmioleciu wprowadziła w Polsce aż trzy całkowicie nowe herbicydowe substancje aktywne: aminopyralid, piroksysulam, penoksulam, które wyznaczyły trendy na kolejne lata. Żadna inna firma nie może pochwalić się takimi osiągnięciami. Czy nadszedł czas, aby zwolnić tempo i cieszyć się z dotychczasowych dokonań?

Absolutnie nie! Chcemy przedstawić Państwu najnowszą substancję biologicznie czynną: **Arylex™ Active** (halauksyfen metylu), będącą podstawowym składnikiem nowej generacji produktów, zapewniających doskonałą kontrolę szerokiej grupy chwastów dwuliściennych przy jednoczesnym zastosowaniu niskich dawek substancji aktywnej, komfortowym doborze terminu aplikacji i roślin następczych, bezpieczeństwie roślin uprawnych, a co najważniejsze, dostosowanych do indywidualnych potrzeb rolników.

Arylex™ Active jest pierwszym przedstawicielem **zupełnie nowej grupy chemicznej arylopykolinowej**, sklasyfikowanej w obręb syntetycznych auksyn (grupa O wg HRAC).

Herbicydy auksynowe wiążą się ze spe-



### Odkryj herbicydy nowej generacji zawierające Arylex™ Active!

Pixxaro™ to pierwszy na rynku rewolucyjny herbicyd zawierający Arylex™ Active – najnowszą substancję biologicznie czynną.

Pixxaro™ działa układowo i jest przeznaczony do powschodowego, wiosennego zwalczania chwastów dwuliściennych we wszystkich gatunkach i odmianach zbóż ozimych oraz jarych (oprócz owsa).

Jest to doskonała propozycja dla rolników poszukujących skutecznych rozwiązań działających nawet w trakcie kapryśnej pogody (niskie temperatury, sucha lub mokra wiosna). Preparat cechuje wysoka skuteczność na wiele popularnych chwastów dwuliściennych, takich jak np. przytulia czepna, gwiazdnica pospolita, komosa

jesienne na ogół dobrze radzą sobie z chwastami rumianowatymi, kapustowatymi (m.in. samosiewami rzepaku), fiołkami, przetacznikami, stąd wiosną zazwyczaj skupiamy się na eliminacji kilku kluczowych gatunków chwastów, jak np. przytulia czepna, mak polny, chaber bławatek, bodziszk, dymnica czy jasnoty – w takiej sytuacji, w zależności od potrzeb, Pixxaro™ solo lub w mieszaniu jest najrozsądniejszym wyborem.

W celu poszerzenia spektrum zwalczanych chwastów jedno- i dwuliściennych lub łącznego zwalczania chorób grzybowych albo konieczności wykonania zabiegu regulującego pokrój roślin herbicyd Pixxaro™ może być stosowany w mieszaninach zbiornikowych z wieloma herbicydami, fungicydami, preparatami regulującymi pokrój, a także z siarczanem magnezu.

Nie należy łączyć Pixxaro™ z herbicydami zawierającymi fenoksaprop-P-etylu.



#### Klasyfikacja syntetycznych auksyn

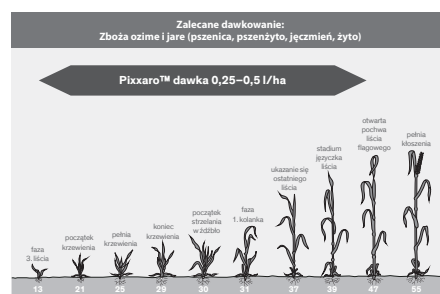
cyficznymi receptorami w roślinach, rozpoczynając szereg procesów zmierzających w konsekwencji do zwalczania chwastów.

Arylex™ Active wyróżnia się wyjątkowo silnym sposobem wiązania się z konkretnymi receptorami auksyn (nazywanymi AFBS), co odróżnia go od innych substancji biologicznie czynnych z tej grupy. Ta cecha jest unikatowa dla grupy arylopykolinowej.

biała i inne, jest to także **znakomite rozwiązanie na rosnały od kilku lat problem zachwaszczenia bodziszkami, dymnicą pospolitą czy jasnotami.**

### Pixxaro™ – idealnie skrojony do Twoich potrzeb!

Wielu rolników stosuje jesienią herbicydy zwalczające miotłę zbożową i kilka chwastów dwuliściennych z założeniem wiosennej poprawki na chwasty dwuliścienne. W zależności od kombinacji rozwiązania



#### Dawkowanie:

- **0,375 l/ha** – najkorzystniej!
- **0,5 l/ha** – przy dużym nasileniu bodziszka i zwalczaniu np. chabra bławatka,
- **0,25 l/ha** – sporządzając mieszaniny z innymi herbicydami zwalczającymi chwasty dwuliścienne w celu poszerzenia spektrum zwalczanych chwastów.

Gdyby okazało się, że nie udało się trafić na odpowiedni herbicyd i wymagana jest późna korekta na przytulię czepną – nie ma powodów do zmartwienia – zawsze jest Pixxaro™, które można wykorzystać nawet do końcowej fazy nabrzmiewania pochwy liściowej liścia flagowego (BBCH 45)!

## Od teraz pogoda będzie Twoim sprzymierzeńcem!

Stawiając na Pixxaro™, mamy wyjątkową przewagę nad dotychczasowymi rozwiązaniami. Wybierając ten preparat, możemy wykonać aplikację herbicydową w niskich temperaturach – już od 2°C, co może mieć miejsce nawet 2–3 tygodnie przed standardowym terminem opryskiwania! Jest to prawdziwy fenomen dla preparatów z grupy syntetycznych auksyn stosowanych w zbożach. Odporność na zmywanie dla Pixxaro™ to zaledwie 1 godzina. Dla porównania, preparaty stosowane wiosną mają często odporność na zmywanie w granicach 4–6 h. W przypadku kapryśnej wiosny Pixxaro™ daje zdecydowanie większy wachlarz możliwości!

### Korzyści? Całe mnóstwo!

Dzięki Pixxaro™ mamy możliwość rozpoczęcia wczesnowiosennych prac z wyprzedzeniem, a w sytuacji wystąpienia niskich temperatur nie trzeba przerywać zabiegów.

Zyskujemy kontrolę nad szerokim spektrum kluczowych chwastów dwuliściennych występujących powszechnie po zabiegach jesiennych.

Zwalczamy chwasty, które pomimo stosowania dotychczasowych rozwiązań rozprzestrzeniły się bez ograniczeń (np. jasnoty, bodziszki, dymnica pospolita).

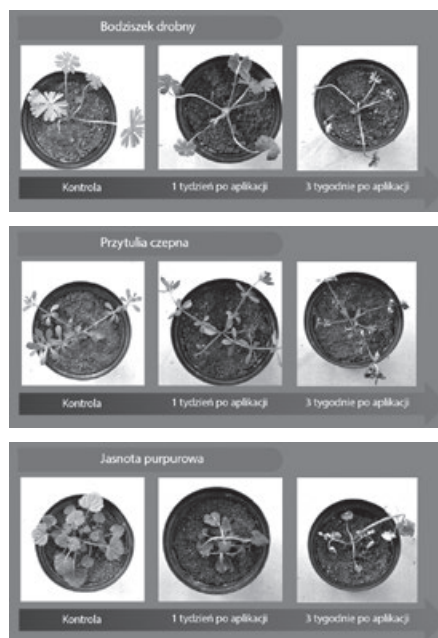
Przeprowadzając zabieg opryskiwania zaraz po ruszeniu vegetacji, wcześniej eliminujemy chwasty, umożliwiając roślinom uprawnym optymalny rozwój wiosną. Dodatkowo, Pixxaro™ pomaga lepiej zarządzać czasem i wspiera w łatwiejszym rozłożeniu prac polowych w gospodarstwie, zmniejszając ich natłok w najbardziej pracochłonnej porze roku – wiosnie.

Dla efektywnej kontroli gatunków chwastów, które szybko przechodzą do fazy generatywnej (kwitnienia), np. jasnot, gwiazdnicy pospolitej, kluczowe jest wykonanie zabiegu jak najwcześniej. Pixxaro™ będzie świetnym wyborem.

Preparat zapewnia bezpieczeństwo dla zbóż nawet w niskich temperaturach, ponadto szybko rozkłada się w tkankach roślin i glebie, nie stanowiąc zagrożenia dla roślin uprawianych następczo.

Jeśli wykonamy zabieg wcześniej, zarówno zboża, jak i chwasty (do których mamy dobry dostęp) będą znajdowały się w niskich fazach rozwojowych. Dzięki temu przy wczesnej aplikacji możemy użyć 100–150 l wody/ha, co w porównaniu do standardowych 200 l wody/ha umożliwia opryskanie dodatkowych 30–100% powierzchni przy jednym napełnieniu opryskiwacza! Jeżeli łan jest gęstszy i chwasty większe, należy użyć minimum 150 l wody/ha.

## Szybkie działanie na chwasty – to, co lubisz!



### Aby uzyskać optymalne efekty:

- planując zwalczenie wszystkich chwastów, przeprowadzamy zabieg w fazie kilku liści właściwych roślin niepożądanych,
- zwalczając przytulię czepną, możemy przeprowadzić zabieg niezależnie od jej fazy rozwojowej,
- w celu skutecznego zwalczania bodziszek aplikację należy wykonać na chwasty w niskich fazach rozwojowych (do 10 cm).

Zakres zwalczanych chwastów oraz stopień skuteczności uzyskiwany w doświadczeniach w Polsce i w Europie (do fazy 2. kolanka zbóż, BBCH 32).

Chwasty	Pixxaro™ 0,375 l/ha	Pixxaro™ 0,5 l/ha
Ambrozja bylicolistna*	●●	●●●
Bodzisek drobny*	●●●	●●●
Bodzisek okrągłolistny*	●●●	●●●
Bodzisek porożcinany*	●●●	●●●
Chaber bławatek*	●●	●●●
Dymnica pospolita	●●●	●●●
Gwiazdnica pospolita	●●●	●●●
Jasnota purpurowa	●●●	●●●
Jasnota różowa	●●●	●●●
Komosa biała	●●●	●●●
Mak polny*	●●	●●●
Poziewnik szorstki*	●●	●●●
Przytulia czepna	●●●	●●●
Rdest ptasi*	●●	●●●
Rdestówka powojowata	●●	●●●
Tasznik pospolity	●●	●●●

Skuteczność: ●●● chwasty wrażliwe, ●● chwasty średnio wrażliwe

\* Stosować na chwasty znajdujące się w małych fazach rozwojowych (do kilku liści właściwych).

Przy nasileniu bodziszek do 30 szt./m<sup>2</sup> dawka Pixxaro™ to: 0,375 l/ha, przy większym nasileniu należy zastosować dawkę 0,5 l/ha.

### Dlaczego Pixxaro™?

- pierwszy herbicyd na rynku zawierający Arylex™ Active,
- niezrównana elastyczność terminu aplikacji (BBCH 13-45),
- efektywne zwalczanie chwastów dwuliściennych w zmiennych warunkach pogodowych (2–25°C),
- szybki efekt działania na rośliny niepożądane,
- jest dopasowany do wczesnych i późnych zabiegów,
- bezpieczeństwo dla zbóż nawet w niskich temperaturach,
- umożliwia swobodny dobór roślin następczych,
- jest doskonałym partnerem do mieszanin zbiornikowych,
- zapewnia oszczędność czasu, wody i paliwa.

### Pixxaro™ zapewnia relaks!

Więcej informacji o Pixxaro™ i Arylex™ Active mogą Państwo znaleźć na stronie [www.arylex.eu/pl](http://www.arylex.eu/pl)

Rafał Kowalski  
Customer Technology Specialist  
Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o.

 INNOWACJE W OCHRONIE KUKURYDZY

# Mieszaniec Optimum® AQUAmax® odpowiedzią dla rejonów o ograniczonych zasobach wodnych?

Susza w Polsce jest ważnym czynnikiem limitującym plonowanie upraw prowadzonych pod gołym niebem. Mamy co roku regiony, w których występują większe lub mniejsze niedobory wody. Z uwagi na położenie geograficzne klimat Polski jest określany jako przejściowy. Oznacza to, że nad Polską mieszają się wilgotne masy powietrza nadchodzące z południa i suchsze masy powietrza nadchodzące z północy. Wypadkowa stanowi w dużej mierze o plonach, a te determinują właśnie niedobory wody – w zależności od tego, kiedy wystąpią i jak są głębokie. Niektóre gatunki, np. kukurydza, są bardzo wrażliwe na niedobory wody występujące zwłaszcza latem, stąd też czynimy wszystko, co możliwe, aby zwiększyć pewność plonowania przy okresowych niedoborach wody.

Mieszaniec **Optimum® AQUAmax®** to nowy, fascynujący produkt stworzony i przetestowany w celu uzyskania dobrych plonów w środowisku o ograniczonej dostępności wody.

## Czym są obszary o ograniczonym dostępie do wody?

Obszary o ograniczonej dostępności wody to takie, w których stosunek: zapasy wodne/zapotrzebowanie podczas kwitnienia lub wypełnienia ziarna jest mniejszy niż 0,66 w skali 0–1 (1 = odpowiednia wilgotność wg DuPont Pioneer) wyznaczony przy użyciu **EnClass** – systemu firmy DuPont Pioneer, w którym średni plon dostępnych komercyjnych mieszańców był mniejszy niż 92,5 dt/ha. Poziom wilgotności był mierzony w najbliższej lokalizacji doświadczalnej oraz najbliższej stacji meteorologicznej.

Charakterystyka produktu w warunkach stresu wodnego jest różna i zależy od wielu czynników, takich jak: „ostrość” i czas niedoboru wody, stresu cieplnego, typu gleby, przeprowadzanych zabiegów, stresu środowiskowego, chorób i nasilenia chwastami. Wszystkie mieszańce mogą wykazywać obniżony plon przy braku wody i nasileniu ciepła, skutki są jednak różne i indywidualne dla rośliny.

Efektownością intensywnych badań genetycznych z zakresu suszy i autorskiej technologii **AYT™** (Accelerated Yield Technology – technologia zwiększonego plonowania) jest mieszaniec **Optimum® AQUAmax®**, który stał się rewolucyjnym rozwiązaniem dla hodowców poszukujących odmian o zwiększonym potencjale plonowania w warunkach występującego stresu suszy, pomagając tym samym zminimalizować ryzyko, a zmaksymalizować produktywność.

## Czym jest technologia AYT™?

Naukowcy w DuPont Pioneer odkryli około 100 tzw. genów markerowych, które służą do wskazywania odmian o wysokim potencjale plonowania. Obecność jednego lub kilku takich genów markerowych na chromosomie wskazuje jednocześnie obecność innych genów, które wpływają na wysoki potencjał plonowania (geny markerowe sprzężone są z właściwymi genami odpowiadającymi za wielkość plonowania, służą jako „wskaźniki” i ułatwiają selekcję właściwych odmian). Ta informacja przydatna jest w badaniach nad odmianami o zwiększonym potencjale plonowania. Odmiany, które posiadają jeden lub więcej takich genów (high yield genes – geny odpowiedzialne za wysoki plon), są określane jako odmiany AYT – Accelerated Yield Technology.

## Testy – praktyczne potwierdzenie osiągnięcia

Stres suszy jest trwającym wyzwaniem, z którym zmagają się duże części obszarów w Ameryce Północnej. DuPont Pioneer prowadzi tam badania nad stresem suszy od ponad 50 lat, co stawia go w pozycji niekwestionowanego lidera. W 223 przeprowadzonych porównaniach, testach innowacyjności produktu i doświadczeniach polowych prowadzonych na plantacjach w latach 2008–2010 w warunkach obniżonej dostępności wody (szczególnie w rejonach Nebraski, Kolorado, Kansas, Oklahomy i Chile) mieszaniec **Optimum® AQUAmax®** został przetestowany wraz z odmianami komercyjnymi i odmianami DuPont Pioneer. Próby wykazały, że mieszaniec **AQUAmax®** wykazuje o 5–7% wyższy średni plon niż testowane komercyjne odmiany.

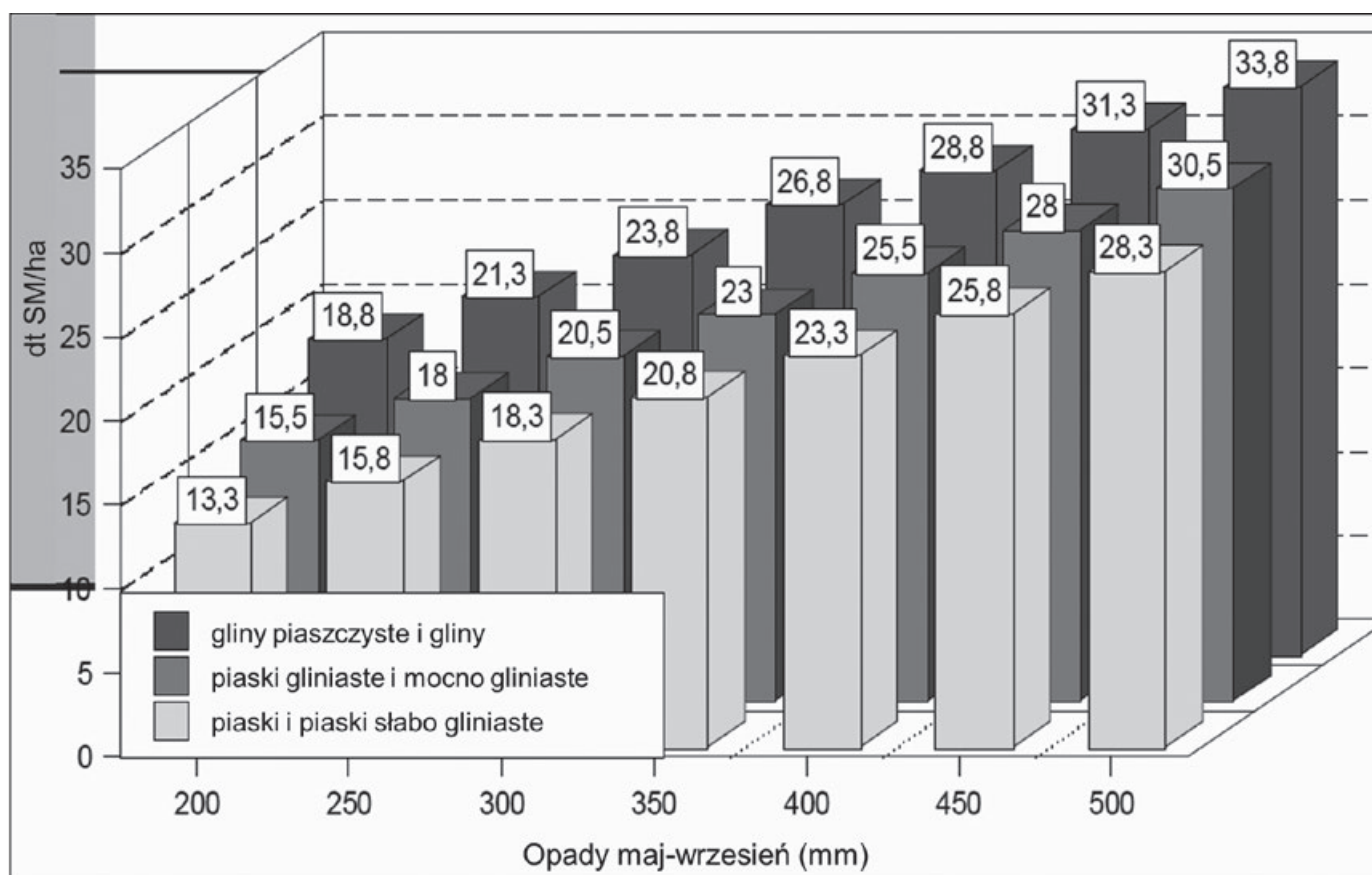




Mieszaniec Optimum® AQUAmax®



Wysuszony mieszaniec konkurencji



Mieszkańce Optimum® AQUAmax® porównywane przez DuPont Pioneer z wiodącymi mieszankami dostępnymi na rynku i innymi wiodącymi mieszankami DuPont Pioneer w dwuletnich doświadczeniach, w warunkach ograniczonego dostępu do wody w całej Europie. Mieszkańce kukurydzy Optimum® AQUAmax® wykazały średnio 5% wyższy plon ponad wiodące mieszanki wzorcowe na rynku

### Mieszkańce Optimum® AQUAmax®

DuPont Pioneer zdaje sobie sprawę, że tolerancja na suszę jest bardziej kompleksowym wyzwaniem w porównaniu do tworzenia odmian odpornych na owady lub herbicydy. Wszystko to wynika z faktu, iż współdziałanie między plonem a warunkami, w których występuje niska wilgotność, jest zakłócone przez wiele innych czynników, jak: rodzaj gleby, nawozy, ciepło, choroby, szkodniki czy dostępność składników pokarmowych.

Zważając na złożoność stresu suszy, DuPont Pioneer stosuje systematyczne i multigeneracyjne podejście, które łączy ze sobą różne technologie. Dla przykładu, używając Accelerated Yield Technology (AYT™ – opracowany system własny), DuPont Pioneer jest w stanie efektywnie zeskanować i zidentyfikować własne cechy pośród badanych roślin, które umożliwiają im lepszy dostęp do zasobów wodnych i efektywniejsze ich wykorzystanie. Mieszkaniec Optimum® AQUAmax® zawiera pulę cech, które pomagają pozyskać właściwości, takie jak: długie, bujne i formujące się korzenie, które są w stanie sięgać do głębiej położonych pokładów wody.

Stosując hodowlę konwencjonalną, selekcję i testowanie, DuPont Pioneer osiągnął stały postęp przejawiający się na poziomie zarodkowym i mieszańcowym.

Od kiedy stworzono nowe mieszanki, ich charakterystyka i jakość zostały potwierdzone dodatkowymi testami genetycznymi i sprawdzone w warunkach stresu środowiskowego.

### Jak zarządzać uprawą, aby zwiększyć produktywność mieszańców w okresie stresu suszy?

Tworząc mieszanki Optimum® AQUAmax® w celu poprawienia zdolności do pobierania wody i jej wykorzystania, DuPont Pioneer jest zobowiązany do przekazania rolnikom praktycznych informacji, które pomogą zwiększyć produktywność mieszańców w warunkach o obniżonej dostępności wody.

Dla przykładu wyższe plony można uzyskać, stosując bardzo wczesne mieszanki, które zapylanie i zawiązywanie kolb przechodzą przed okresem ostrej suszy, zwłaszcza latem.

Populacja roślin DuPont Pioneer i badania nad szerokością międzyrzędzi są bardzo ważnymi elementami, które pomagają rolnikom zwiększyć wydajność w warunkach niedoboru wody. Te informacje są regularnie rozpowszechniane dzięki wielu publikacjom na stronie internetowej [www.pioneer.com/web/site/poland](http://www.pioneer.com/web/site/poland) oraz podczas bezpośrednich wizyt na polach.

Właściwy dobór odmiany DuPont Pioneer na odpowiednie stanowisko jest również punktem krytycznym przy

maksymalizowaniu produktywności w warunkach stresu wodnego. Twój lokalny przedstawiciel DuPont Pioneer pomoże Ci wybrać właściwą odmianę o spełniających Twoje wymagania właściwościach agronomicznych, dostosowanych do odpowiednich warunków glebowych i klimatycznych.

### Nowa generacja – produkty Optimum® AQUAmax®. Co szykuje dla nas przyszłość?

Hodowcy i naukowcy DuPont Pioneer nieustannie pracują nad kolejnym krokiem w doskonaleniu Optimum® AQUAmax®. DuPont Pioneer przewiduje wprowadzenie w USA transgenicznej linii mieszańca, który będzie charakteryzował się dodatkowym poziomem zwiększonego plonowania w warunkach ograniczonych zasobów wodnych. Po pozytywnych testach na amerykańskich polach będziesz mógł wkrótce skorzystać z najnowocześniejszych rozwiązań, które sprawdziły się na światowych uprawach.

Ireneusz Czarny  
Product Manager  
DuPont Pioneer

 **OCHRONA ZBÓŻ**

# Technologie ochrony zbóż przed chorobami grzybowymi. Programy efektywne czy efektowne?

Występowania chorób zbóż możemy spodziewać się na zdecydowanej większości pól. Wieloletnie doświadczenie wskazuje, że w zależności od gatunku zboża, uprawianej odmiany, technologii uprawy przedsięwziętej, zmianowania upraw oraz przebiegu warunków pogodowych – nasilenie poszczególnych chorób może być różne. Najczęściej pierwszym patogenem grzybowym, pojawiającym się na plantacjach zbóż ozimych już jesienią, jest mączniak prawdziwy, który zwraca na siebie uwagę rolnika dopiero wiosną. W przypadku pszenicy, pszenżyta, żyta oraz jęczmienia ozimego dochodzi również do infekcji (pojawiają się objawy) wywołanych przez fuzaryjną zgorzel podstawy źdźbła i/lub łamliwość podstawy źdźbła – tzw. choroby podsuszkowe. W jęczmieniu rośliny atakowane są też przez rynchosporiozę liści i plamistość siatkową. Natomiast na życie pojawiają się brunatna plamistość liści, rdza brunatna i rynchosporioza zbóż.

Wraz z postępującą vegetacją zbóż, po kolejnych jednym do trzech tygodni, pojawiają się septorioza paskowana liści, brunatna plamistość liści (HTR/DTR) i rdza brunatna (pszenica) lub rdza karłowa jęczmienia. W okresie kłoszenia/kwitnienia (ok. 2–3 tygodnie później) na kłosie (plewach i plewkach) pojawiają się septorioza plew, fuzarioza, czernienie kłosów.

Na pszenicy ozimym występują w zasadzie wszystkie choroby typowe dla pszenicy i żyta.

Przeprowadzone lustracje, po dość łagodnej jesieni 2017 roku, wykazują bardzo dużą presję mączniaka, początek objawów fuzaryjnej zgorzeli podstawy źdźbła i korzeni, rdzy brunatnej, septoriozy paskowanej liści. Warto jednak zwrócić szczególną uwagę na rosnące ryzyko porażenia wczesną wiosną przez brunatną plamistość liści (HTR/DTR), zwłaszcza w technologiach z uprawą uproszczoną, gdyż pozostawiona na powierzchni gleby słońca jest źródłem infekcji zarówno przez septoriozę paskowaną liści, jak i przez brunatną plamistość. Dlatego zboże wymaga od początku ochrony przed całym kompleksem chorób. Do zwalczania tych chorób w sezonie 2018 konieczny jest dobór odpowiedniej strategii fungicydowej.

Program ochrony zbóż przed chorobami grzybowymi (dobór fungicydów) zazwyczaj uwzględnia:

- różne terminy pojawienia się chorób grzybowych,
- zapobieganie porażeniu przez choroby grzybowe nawet w formie utajonej (działanie profilaktyczne jest znacznie efektywniejsze niż działanie

interwencyjne),

- w płodozmianach o dużym udziale zbóż – zwrócenie szczególnej uwagi na choroby podsuszkowe (dodatkowe źródło infekcji fuzaryozami kłosa),
- zwyczaję plonów dzięki lepszej zdrowotności i wspomaganiu fizjologii roślin,
- **relacje między kosztem zabiegów/programu ochrony w porównaniu do wartości uratowanego plonu (wzrost plonu ziarna) i poprawę jego parametrów jakościowych (masa 1000 ziaren, wyrównanie, obniżenie zawartości mykotoksyn).**

Szczególną uwagę poświęca się ochronie zielonego kłosa oraz trzech szczytowych liści (flagowy, podflagowy, podpodflagowy), które to odpowiadają za ponad 75% udziału w tworzeniu plonu ziarna:

- trzeci liść szczytowy (podpodflagowy) wyrasta już w fazie pierwszego/drugiego kolanka,
- 10–14 dni później wyrasta drugi liść szczytowy (podflagowy),
- 10–14 dni później wyrasta liść szczytowy (flagowy),
- 10–14 dni później pojawia się kłos.

## Na plantacjach intensywnie prowadzonych zazwyczaj wykonuje się trzy zabiegi fungicydowe:

- zabieg T-1 w fazie końca krzewienia do pierwszego kolanka (wyrasta liść podpodflagowy) to głównie ochrona przed mączniakiem, chorobami podstawy źdźbła, septoriozą liści i rdzami,
- zabieg T-2 w fazie liścia podflagowego lub flagowego (ok. 3–4 tygodnie później) to ochrona liścia flagowego przed mączniakiem, septoriozą paskowaną liści, rdzami i brunatną plamistością liści (HTR/DTR),
- zabieg T-3 kłoszenie/kwitnienie (ok. 2–3 tygodnie później) ma na celu ochronę kłosa (plew i plewek) przed septoriozą plew, fuzariozą, czernieniem kłosów.

## Na plantacjach, gdzie spodziewany jest niższy plon, zazwyczaj wykonuje się dwa zabiegi fungicydowe:

- zabieg T-1 w fazie końca krzewienia do pierwszego kolanka to głównie ochrona przed mączniakiem, chorobami podstawy źdźbła, septoriozą liści i rdzami,
- zabieg T-2 w fazie liścia flagowego lub nawet na początku kłoszenia (ok. 4–5 tygodni później) to ochrona liścia flagowego oraz formującego się

kłosa przed mączniakiem, septoriozą liści i rdzami, brunatną plamistością liści (HTR/DTR), septoriozą plew, fuzariozą.

Oczywiście są również gatunki zbóż oraz pola, gdzie ze względu na niską żyzność lub warunki klimatyczne opłacalne jest wykonanie tylko jednego zabiegu fungicydowego.

Nowe prawo daje rolnikom i doradcom możliwość komponowania własnych programów ochrony – stosowania w mieszaninie zbiornikowej wielu fungicydów w obniżonych dawkach. Aby takie programy były skuteczne, wymagana jest szeroka i dogłębna wiedza o skuteczności poszczególnych substancji aktywnych, o czasie ich działania, o występowaniu synergistycznego efektu pomiędzy substancjami aktywnymi oraz najnowsza wiedza dotycząca występowania patogenów grzybowych. Ta wiedza musi być poparta praktyką rolniczą i potwierdzona badaniami przeprowadzonymi, przynajmniej częściowo, w warunkach Polski. Informacje z krajów sąsiednich są pomocne, ale nie zawsze sprawdzają się w Polsce z powodu różnego nasilenia oraz odmiennego występowania w trakcie vegetacji wielu chorób grzybowych.

Wykonywanie zabiegów fungicydowych ma na celu zapobieganie porażeniu przez choroby grzybowe, a obecne metody monitoringu nie zawsze są w stanie „przewidzieć”, jakie konkretne patogeny grzybowe i z jaką intensywnością wystąpią w Polsce.

Dużą zawodnością w zwalczaniu chorób grzybowych odznaczają się mieszaniny fungicydowe, gdzie nie przestrzegano stosowania dawek progowych danych substancji oraz nie dobrano odpowiednich substancji aktywnych na szereg chorób grzybowych występujących równocześnie w danym terminie zabiegu. Takie mieszaniny fungicydowe działają dosyć krótko oraz posiadają dość duże luki biologiczne w ochronie przeciwko określonym patogenom grzybowym występującym na roślinach w momencie zabiegu lub po zabiegu.

Ważnym elementem programu ochrony każdego gatunku zbóż przed chorobami grzybowymi jest aspekt ekonomiczny – najlepszy współczynnik koszt zabiegów/programu ochrony w porównaniu do wartości uratowanego plonu.

Relację między ceną a efektywnością różnych programów fungicydowych w warunkach Polski pokazuje wykres 1. Takie podejście pozwala pokazać siłę danego programu ochrony fungicydowej. Wyniki powstały przez podzielenie wartości dodatkowego plonu (czyli plonu ochronionego) przez wartość zastosowanych fungicydów.

Najistotniejszym elementem całej technologii zwalczania chorób niezależnie od jej intensywności jest pierwszy zabieg. Jego niewykonanie albo spóźnienie wpływa bardzo niekorzystnie na uzyskiwany ostatecznie plon. Strat powstających w tym okresie już nie można nadrobić. Na podstawie doświadczeń makro- i mikro-pletkowych wykonanych na przestrzeni

trzyzabiegowych. To najbardziej kompletny fungicyd pod względem składu oraz koncentracji substancji aktywnych, dzięki czemu zwalcza wszystkie najważniejsze choroby w pszenicy ozimej, pszenżycie ozimym i jęczmieniu jarym. Doskonale sprawdza się w zwalczaniu kompleksu chorób podstawy źdźbła, mączniaka, septoriozy paskowanej, rdzy oraz brunatnej

przed całym kompleksem chorób liści i podstawy źdźbła (wykres 2) w porównaniu do tego, którego dałoby się oczekiwać od mieszaniny tylko tebukonazolu z prochlorazem.

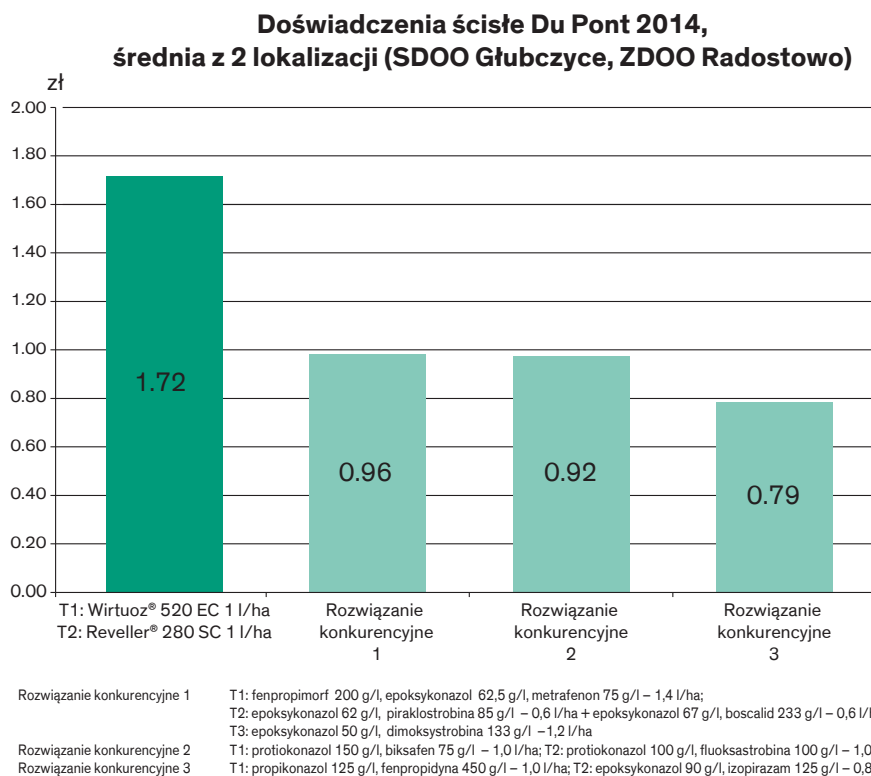
**Wirtuoz® 520 EC** jest elastyczny w stosowaniu, dzięki czemu szczególnie nadaje się do pierwszych zabiegów w każdym programie zwalczania chorób grzybowych, jak również do stosowania jako samodzielny zabieg w programach ekstensywnych dla różnych odmian pszenicy ozimej i pszenżyty.

W technologiach średniointensywnych w pszenicy ozimej nie trzeba dodawać do niego żadnych innych środków i podwyższać nakładów w pierwszym zabiegu. Do wykonania zabiegu w terminie T-2 można zastosować fungicydy zawierające substancję z grupy strobiluryn Reveller® 280 SC lub Acanto® 250 SC.

W programach intensywnych (wykres 3) warto rozważyć wprowadzenie do technologii ochrony zbóż, zwłaszcza pszenicy ozimej, fungicydów zawierających pentiopyrad (SDHI) – Treoris® 350 SC lub Vertisan® 200 EC. Pentiopyrad stabilnie pomaga osiągać wysokie plony – również w warunkach stresu albo braku wysokiej presji chorób. Jednymi z podstawowych czynników wpływających na występowanie chorób grzybowych są: ilość opadów i rozłożenie w czasie, wilgotność powietrza oraz temperatura powietrza.

Pentiopyrad zapobiega występowaniu oraz zwalcza bardzo skutecznie najważniejsze choroby grzybowe pojawiające się w fazie strzelania w źdźbło oraz kształtowania masy liściowej (liść podpodflagowy, podflagowy i flagowy). Pentiopyrad, w odróżnieniu od innych fungicydów z grupy SDHI, wpływa też na rośliny poprzez wspomaganie rozwoju silniejszego systemu korzeniowego (rys. 1), efektywniejsze

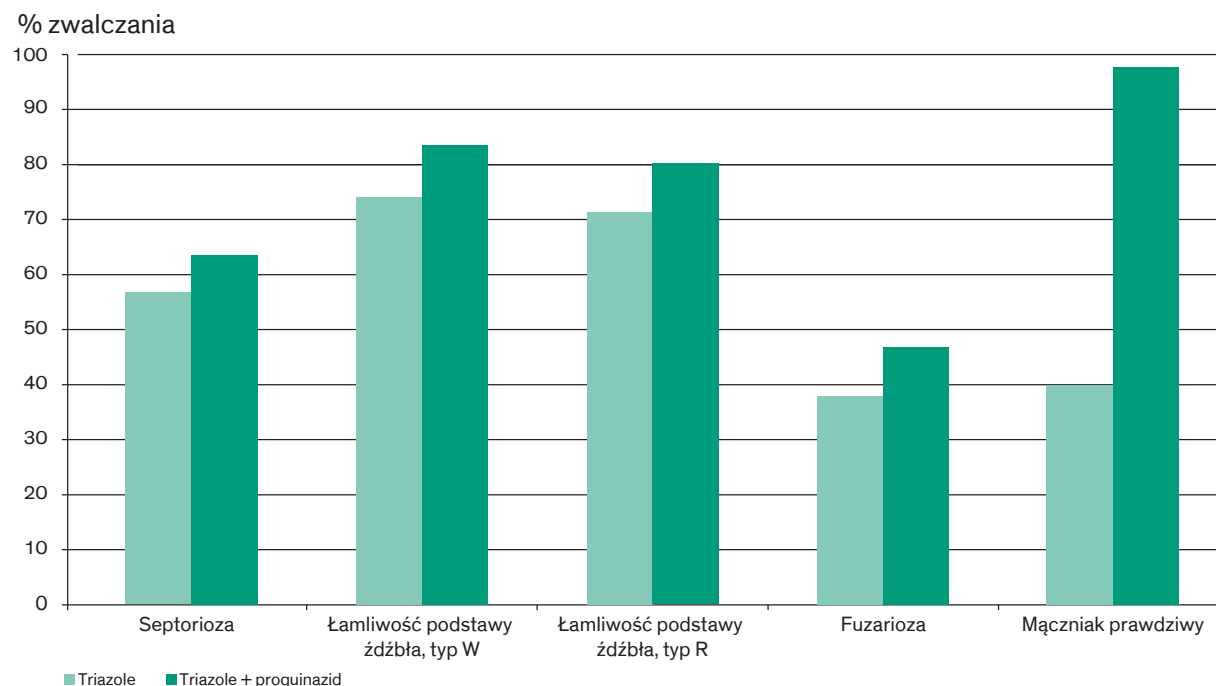
Wykres 1. Efektywność 1 zł zastosowanej w ochronie fungicydowej pszenicy ozimej



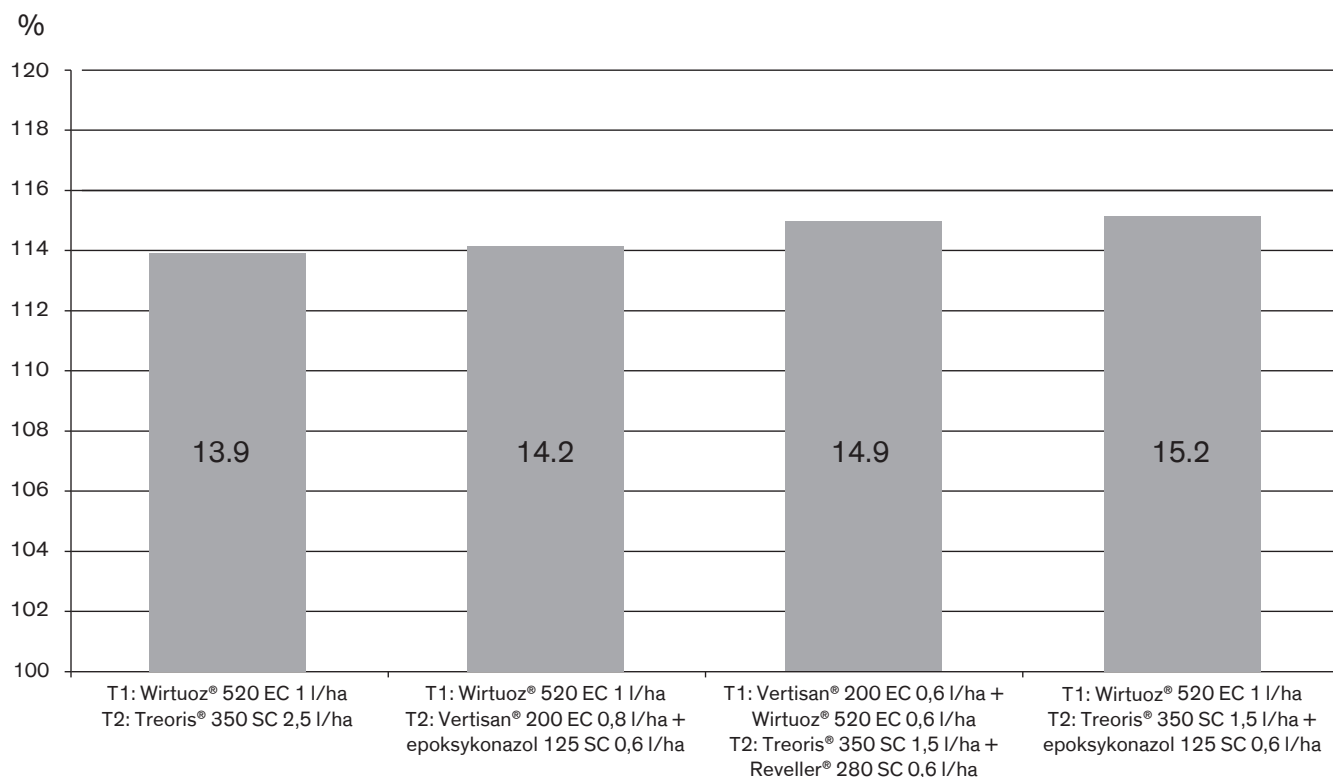
ostatnich lat rekomendujemy zastosowanie środka Wirtuoz® 520 EC jako pierwszego zabiegu tzw. T1 (faza rozwojowa pszenicy BBCH 29-31) w technologiach dwu- lub

plamistości z synergistycznym efektem działania prochlorazu i tebukonazolu dzięki obecności niezastąpionego proquinazidu. Proquinazid zwiększa działanie ochronne

Wykres 2. Działanie fungicydów z grupy triazoli na choroby grzybowe



Wykres 3. Wpływ programów ochrony opartych na pentiopyradzie na przyrosty plonów pszenicy ozimej w odniesieniu do kontroli



Średnia z trzech doświadczeń mikropoletkowych przeprowadzonych w warunkach ograniczonej ilości opadów na terenie Polski, 2015

wykorzystanie składników pokarmowych i wody, zwiększenie zawartości chlorofilu w roślinie i intensywności fotosyntezy, co istotnie zwiększa potencjał plonotwórczy roślin, zwłaszcza w warunkach niekorzystnych dla ich rozwoju.

**W przypadku dużego porażenia (wilgotno i ciepło) wzrost plonów jest osiągany głównie poprzez zapobieganie występowaniu patogenów grzybowych. Dodatkowe działanie na fizjologię rośliny: większy system korzeniowy, wykorzystanie azotu oraz wody – daje pozytywny efekt ekonomiczny nawet w przypadku niskiego porażenia (sucho**

**oraz zimno lub ciepło).**

Przedstawione powyżej propozycje fungicydów do zastosowania w programach ochrony zbóż przed chorobami grzybowymi spełniają najważniejsze potrzeby rolników:

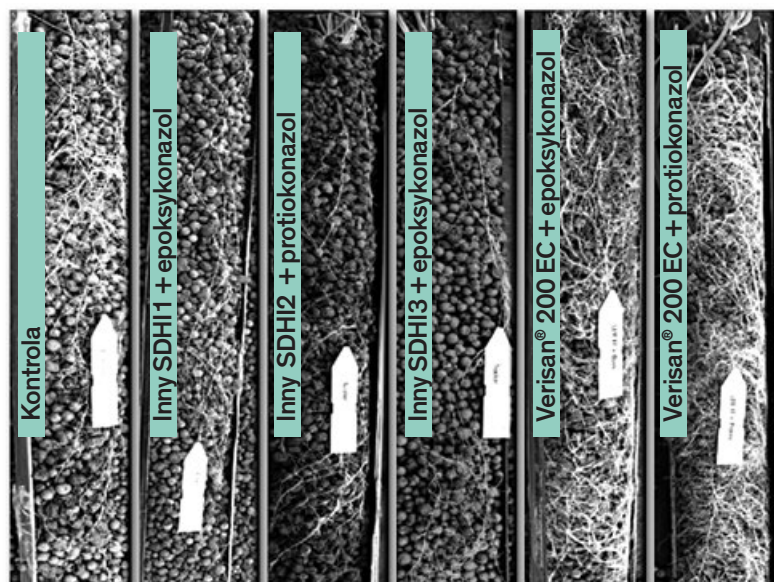
- plantacja zbóż będzie „efektywna” i „cieiszyc oko” soczystą zielenią – bez lub z bardzo niewielką presją chorób także dzięki „wspomaganiu fizjologicznemu”,
- technologie są „efektywne”, pozwalając osiągnąć najlepszy współczynnik koszt zabiegów/programu ochrony w porównaniu do wartości uratowanego plonu,

- istnieje możliwość stworzenia i wybrania technologii dopasowanej do potencjału plonowania danego gatunku zboża w zmiennych warunkach klimatyczno-glebowych w Polsce,
- zapewniają przestrzeganie zasad strategii zapobiegania odporności patogenów grzybowych w zbożach.

dr inż. Grzegorz Grochot  
specjalista ds. doświadczeń  
i agrotechniki  
Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o.

dr inż. Leszek Menzel  
specjalista ds. R&D  
DuPont Poland Sp. z o.o.

Rys. 1. Pentiopyrad wspomaga rozwój systemu korzeniowego



Doświadczenia: University of Nottingham, 2012



 **OCHRONA RZEPAKU**

# Rzepaki DuPont Pioneer Protector® – czyli jak się nie dać kile kapustnych

Wraz ze wzrostem intensywności produkcji roślinnej rośnie ryzyko, że przyjdzie nam się zmierzyć z coraz to nowszymi problemami w uprawie. Rok po roku docierają do nas nowe informacje na temat problemów, z którymi jeszcze nie mieliśmy styczności. Ostatnie lata nie były łaskawe dla plantatorów rzepaku ozimego. W niektórych rejonach kraju oprócz pogody rzepakowi przeszkadzała też kiła. Na szczęście dla rolników firma DuPont Pioneer wyhodowała odmiany odporne na większość sprawców tej groźnej choroby.

**Czym jest kiła kapustnych?** Jest to choroba roślin, przenoszona głównie przez glebę. Wywołuje ją patogen *Plasmodiophora brassicae*, który powoduje wytwarzanie narośli na zainfekowanych korzeniach.

Narośle występują pojedynczo lub w skupiskach o różnych kształtach i rozmiarach. Na początku mają kolor żółty, po czym z biegiem czasu brunatnieją i zaczynają gnić. Niszczący system korzeniowy nie jest w stanie zapewnić roślinom wody i składników pokarmowych, co przekłada się na obumieranie liści, które przybierają różne kolory spowodowane niedoborami. Szczególnie wyraźnie widać wiosną zahamowanie wzrostu roślin i szybsze pąkowanie i kwitnienie. Na początku objawy kiły kapustnych mogą być mylone z żerowaniem chowacza galasówka, lecz w guzach spowodowanych występowaniem tego szkodnika widoczne są ślady żerowania larw, a korzenie nie obumierają.

Jeśli w najbliższej okolicy choroba rzepaku nie występuje, to nie znaczy, że nasze uprawy są bezpieczne. Rozwojowi kiły sprzyja bardzo intensywna uprawa rzepaku w monokulturze lub na przemian z pszenicą. Takie praktyki są często popularne na dobrych stanowiskach glebowych, gdzie potencjał plonotwórczy dwóch wymienionych roślin jest stosunkowo wysoki. Chorobie sprzyja też ciepła i wilgotna gleba oraz niskie pH (< 6,5). Lecz kiła może bez problemu występować poza optymalnymi warunkami do rozwoju. Badania pokazują, że zarodniki przetrwalnikowe mogą przeżyć w glebie nawet do 20 lat i są odporne na mrozy, suszę czy brak żywiciela. Rozprzestrzenianie się choroby odbywa się przez maszyny rolnicze (opony), obuwie, wodę gruntową, deszcz, obornik oraz drobiny gleby przenoszone przez wiatr. Kiła może powodować nawet do 80% strat w plonie. I wyłączyć pole z produkcji rzepaku na parę lat.

## Jak się bronić?

1. Przede wszystkim unikać monokultury – to zjawisko jest jednym z najczęstszych czynników powodujących pojawienie się choroby. Stosować 3–4-letnią rotację uprawianych roślin na tym samym polu.
2. Zadbaj o prawidłowe wyeliminowanie samosiewów i chwastów krzyżowych i dokładnie przyorywać resztki pozniwne po zbiorach.
3. Poprawić strukturę gleby, poprawić pH i stosunki wodne w glebie, aby zapobiec jej okresowemu zalewaniu.
4. Niszczyc chwasty nie tylko na polach, ale też na miedzach i w najbliższej odległości od pól, gdzie uprawiany jest rzepak.

## Co robić, gdy choroba pojawi się na naszych polach? Przede wszystkim stosować to, co powyżej, a oprócz tego:

1. Na zainfekowanych polach nie powinniśmy uprawiać roślin z rodziny krzyżowych co najmniej 8 lat.
2. Na zainfekowanych polach uprawiać rośliny niebędące żywicielami kiły (zboża, kukurydza, buraki, facelia, ziemniaki).
3. W czasie przerwy w uprawie rzepaku na zainfekowanym polu nie wapnować – robić to dopiero bezpośrednio przed siewem rzepaku.
4. W rejonach występowania kiły nie przyspieszać siewów rzepaku.
5. Po zabiegach na zainfekowanych polach dokładnie umyć sprzęt rolniczy.
6. Często kontrolować pola rzepaku i okoliczne nieużytki.
7. Stosować odmiany odporne (DuPont Pioneer Protector® PT242).



Odmiana DuPont Pioneer PT242 jest odporna na specyficzne rasy sprawcy kiły kapustnych. Do tego charakteryzuje się wysokim potencjałem plonowania, dorównującym odmianom tradycyjnym oraz silnym wigorem początkowym i silnym systemem korzeniowym. W doświadczeniach, jakie prowadzimy w całej Polsce, odmiana osiąga bardzo dobre wyniki i cieszy się uznaniem wśród plantatorów, którzy są zmuszeni uprawiać odmiany odporne.

*Marcin Jezierski  
Agronomist  
DuPont Pioneer*



Firma DuPont Pioneer wyszła naprzeciw rolnikom i ich potrzebom, tworząc odmiany rzepaku odporne na większość ras kiły kapustnych. W wyniku pracy wysokiej klasy specjalistów i hodowców powstały produkty z rodziny Protector®.

 **OCHRONA KUKURYDZY**

# Hector Max<sup>®</sup> 66,5 WG – maksymalna ochrona kukurydzy!

Zwalczanie chwastów w uprawie kukurydzy jest koniecznością niezależnie od jej późniejszego przeznaczenia (kiszonka, ziarno). Z uwagi na to, iż jest to roślina uprawiana w szerokich rzędach i dodatkowo charakteryzująca się na początku wolnym tempem wzrostu, należy możliwie szybko wyeliminować konkurencję chwastów. Jest to niezwykle istotne, ponieważ oprócz rywalizacji o składniki pokarmowe chwasty dodatkowo konkurują z kukurydzą o wodę, co z kolei jest kluczowe zwłaszcza w suchych latach, których w ostatniej dekadzie nie brakowało.

Głównym celem przyświecającym właściwej ochronie kukurydzy jest utrzymanie niezachwaszczonej plantacji od momentu wschodów tej rośliny do czasu, kiedy osiągnie ona 8–10 liści, bowiem w tym okresie chwasty są najbardziej szkodliwe dla kukurydzy. Podstawowymi chwastami jednoliściennymi zagrażającymi kukurydzy są chwasty prosoвате: chwastnica jednostronna oraz włośnice, chociaż ciągle jeszcze możemy spotkać pola kukurydzy, na których istotnym problemem jest perz właściwy. W odniesieniu do chwastów dwuliściennych najważniejsze są komosa biała i szarłat szorstki. Inne chwasty, które zazwyczaj znajdziemy w kukurydzy, to np.: chaber bławatek, gorczyca polna, gwiazdnica pospolita, chwasty rumianowate, przytulia czepna, rdesty.

Każdej wiosny zastanawiasz się, jakim herbicydem najlepiej ochronić kukurydzę: doglebowym czy może nalistnym? Otóż każde rozwiązanie ma swoje zalety i wady.

**Preparaty doglebowe:** chronią kukurydzę przed szkodliwym oddziaływaniem chwastów od momentu wschodów rośliny uprawnej; mniej istotna jest dla nich temperatura powietrza, jednak ich efektywność jest w dużej mierze uzależniona od rodzaju i wilgotności gleby; dodatkowo nie bez znaczenia dla skuteczności chwastobójczej pozostaje starannie uprawiona gleba (bez grud).

**Herbicydy nalistne:** możemy łatwiej dobrać herbicyd, ponieważ widzimy, jaki jest stopień zachwaszczenia i gatunki chwastów na polu; jeśli plantacji zagraża perz właściwy, wówczas mamy skuteczne narzędzie, aby wyeliminować go w zabiegu powstodowym; mniej istotna dla tych produktów jest wilgotność gleby, ale ważniejsza jest temperatura powietrza.

Interesującą propozycją chroniącą kukurydzę przed chwastami jest herbicyd Hector Max<sup>®</sup> 66,5 WG zawierający aż trzy substancje aktywne (rimsulfuron, nikosulfuron i dikambę), posiadające dwa odmienne mechanizmy działania na rośliny niepożądane. To jedyna taka kompozycja na rynku.

**Dawka i zalecany termin aplikacji**

Biorąc pod uwagę obserwacje z licznych doświadczeń przeprowadzonych w Polsce i w Europie, a także wyniki z pól produkcyjnych, najlepszą porą na zastosowanie preparatu Hector Max<sup>®</sup> 66,5 WG jest faza 2–6 liści kukurydzy (BBCH 12-16). Dodatkowo ważne jest, aby większość roślin perzu właściwego osiągnęła wysokość 15–20 cm, chwastnica jednostronna znajdowała się w fazie od 3 liści do końca fazy krzewienia, natomiast większość chwastów dwuliściennych znajdowała się w fazie 2–4 liści właściwych.

Produkt jest pobierany głównie poprzez liście roślin niepożądanych i szybko przemieszczany, wstrzymując ich rozwój. Następnie pojawiają się stopniowe przebarwienia, a w konsekwencji chwasty wrażliwe zamierają w ciągu 10–25 dni po wykonaniu zabiegu. Herbicyd działa najskuteczniej na młode, intensywnie rosnące chwasty. Ciepła i wilgotna pogoda przyspiesza działanie środka, chłodna i sucha może je opóźnić.

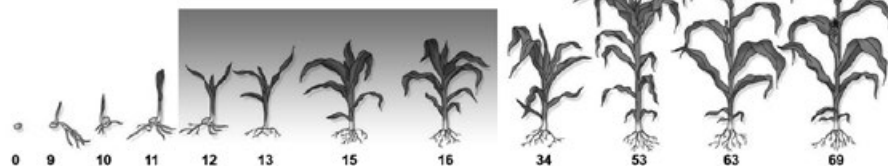
W trakcie oceny fazy rozwojowej rośliny uprawnej możemy popełnić pomyłkę, dlatego często, gdy oceniamy fazę rozwojową kukurydzy na 5–6 liści właściwych, może ona mieć w rzeczywistości już 7–8 liści.

W tej fazie kukurydzy możliwy jest jeszcze zabieg herbicydem Hector Max<sup>®</sup> 66,5 WG.



**Hector Max<sup>®</sup> 66,5 WG 330–440 g/ha  
+ Trend<sup>®</sup> 90 EC w stężeniu 0,1%**

faza 2–6 liści kukurydzy

**Podstawowe zalety Hectora Max<sup>®</sup> 66,5 WG:**

- jeden zabieg na chwasty jedno- i dwuliścienne,
- nie ma potrzeby dodatku innych substancji aktywnych w celu poszerzenia spektrum zwalczanych chwastów,
- możliwość regulacji dawki na hektar, dzięki czemu możemy dopasować ochronę do faktycznego stanu zachwaszczenia na konkretnym polu kukurydzy,
- bezpieczeństwo dla kukurydzy od fazy 2 do 6 liści właściwych (BBCH 12-16),
- działanie głównie nalistne (preparat mało wrażliwy na niską wilgotność gleby, np. w warunkach suszy).

*Hector Max<sup>®</sup> 66,5 WG zwalcza wiele gatunków chwastów występujących powszechnie w kukurydzy.*

**CHWASTY JEDNOLIŚCIENNE**

Chwastnica jednostronna	Wiechlina roczna
Owies głuchy	Włośnica zielona
Palusznik krwawy	Włośnica sina
Perz właściwy	Wycyzniac polny
Trawa Johnsona	Zycica trwała

**CHWASTY DWULIŚCIENNE**

Bielun dziędzierzawa	Poziewnik szorstki
Bniec biały	Przytulia czepna
Bodziszek drobny	Przetacznik perski
Chaber bławatek	Rdest plamisty
Dymnica pospolita	Rdest powojowy
Fiolok polny	Rdest ptasi
Gorczyca polna	Rumian polny
Gwiazdnica pospolita	Rzodkiew świrzepa
Jasnota purpurowa	Samosiewy rzepaku
Jasnota różowa	Starzec zwyczajny
Komosa biała	Szarłat szorstki
Krzywoszyj polny	Szczyr roczny
Łoboda rozłożysta	Świrzepa pomarszczona
Mak polny	Tasznik pospolity
Maruna bezwonna	Tobolki polne
Mleczyk polny	Wilczomlecz obrotny
Powój polny	Zółtlica drobnokwiatowa

Rafał Kowalski  
Customer Technology Specialist  
Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o.

 **OCHRONA ZBÓŻ****Mustang Forte™****niezastąpiony w zabiegu podstawowym i korekcyjnym!**

Nieustanne i intensywne opady deszczu w trakcie minionej jesieni utrudniały zasiewy zbóż ozimych. W konsekwencji łączny areal tych upraw jest mniejszy w porównaniu do poprzednich lat. Ponadto, niesprzyjająca aura miała często negatywny wpływ na wschody i jesienny rozwój upraw ozimych. Przebieg pogody nie pozwalał także na wykonanie jesiennych zabiegów herbicydowych. Warto nadmienić, że grudzień 2017 i styczeń 2018 w zależności od regionu Polski zapisały się jako ciepłe i bardzo ciepłe. Ubiegły grudzień był jednym z cieplejszych i najmniej śnieżnych w histo-

produkt można im zarekomendować?

**Mustang Forte wszechstronność ma w naturze!**

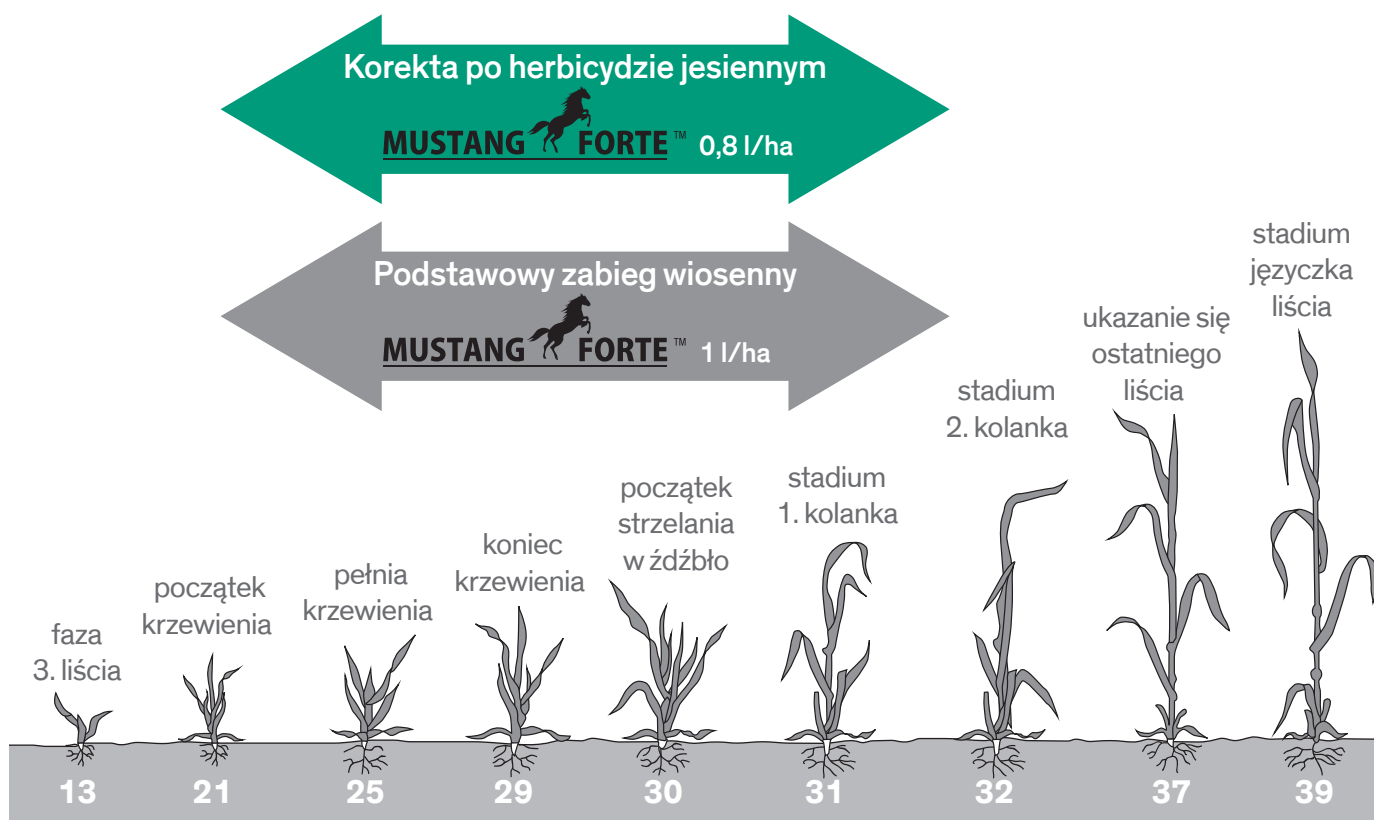
**Zboża ozime**

Doberając preparat do zabiegu poprawkowego lub decydując się na kolejny planowy zabieg wiosenny, warto postawić na komfort i sięgnąć po preparat, który umożliwia łatwe dawkowanie, dopasowane do sytuacji występującej na polu. **Mustang Forte™ 195 SE, w odróżnieniu od innych**

**Praktycznym narzędziem rozwiązującym problem chwastów dwuliściennych pozostałych po jesiennej aplikacji jest Mustang Forte™ 195 SE!**

Preparat ten zastosowany wiosną w niższej dawce bardzo skutecznie eliminuje wcześniej wymienione chwasty.

Jeżeli jesienią nie użyto żadnego herbicydu i cała ochrona zbóż ozimych przeciwko roślinom niepożądanym została przesunięta na wiosnę, wówczas w celu zwalczania chwastów dwuliściennych należy zastosować pełną dawkę produktu Mustang Forte™ 195 SE: **1 l/ha**.

**Warianty stosowania w zbożach ozimych (pszenica, pszenżyto, żyto)**

rii. W perspektywie ostatnich lat to już piąty z rzędu ciepły grudzień i siedemnasty na tle minionych 30 lat. Analizując te informacje, możemy dostrzec postępujące zmiany klimatu.

Rolnicy, którym mimo wszystko udało się jesienią „wstrzelić w okienko” i ochronić swoje uprawy przed chwastami, widząc najczęściej niezadowolający stan swoich roślin i nie mając pewności, czy zboża przetrzymają, wybierali zazwyczaj herbicydy zwalczające przede wszystkim miotłę zbożową i ograniczoną grupę chwastów dwuliściennych. Ta grupa „szczęściarzy” będzie poszukiwać herbicydów na wiosenne poprawki, najpewniej na chwasty dwuliścienne. Jaki

**herbicydów, świetnie spełnia to zadanie.**

Jego dawka to zaledwie **0,8 l/ha** w sytuacji zabiegu wiosennego po uprzednio wykonanej aplikacji jesiennej. Możliwość obniżenia dawki podstawowej (1 l/ha w przypadku braku zabiegu jesiennego) aż o 20% (dawka 0,8 l/ha w sytuacji wiosennej aplikacji po wykonanym zabiegu jesiennym) została z sukcesem przebadana w doświadczeniach polowych i sprawdzona na polach produkcyjnych.

Podczas wiosennej korekty zwalczamy zazwyczaj kilka gatunków roślin niepożądanych, jak np. przytulia czepna, chaber bławatek, chwasty rumianowate, mak polny czy samosiewy rzepaku.

**Przypadek 1: jesienią wykonano zabieg herbicydowy, pole wymaga korekty na chwasty dwuliścienne**  
Rozwiązanie: Mustang Forte 195 SE wiosną, dawka 0,8 l/ha do fazy 2. kolanka zbóż ozimych (BBCH 32)

**Przypadek 2: jesienią nie wykonano żadnego zabiegu chwastobójczego, ochrona herbicydowa odbywa się tylko wiosną**  
Rozwiązanie: Mustang Forte 195 SE wiosną, dawka 1 l/ha do fazy 2. kolanka zbóż ozimych (BBCH 32), także w mieszaninach z herbicydami zwalczającymi miotłę zbożową

## Zboża jare

Spośród wielu preparatów przeznaczonych do zwalczania chwastów dwuliściennych w zbożach jarych właśnie Mustang Forte™ 195 SE jest wyróżniającą się propozycją. Produkt zapewnia niedrogie, skuteczne i sprawdzone zwalczanie strategicznych chwastów dwuliściennych w zbożach jarych, jak np.: komosa biała, ostrożeń polny, rdesty, przytulia czepna, chaber bławatek, chwasty kapustowate i wiele innych. W momencie aplikacji herbicydów w zbo-

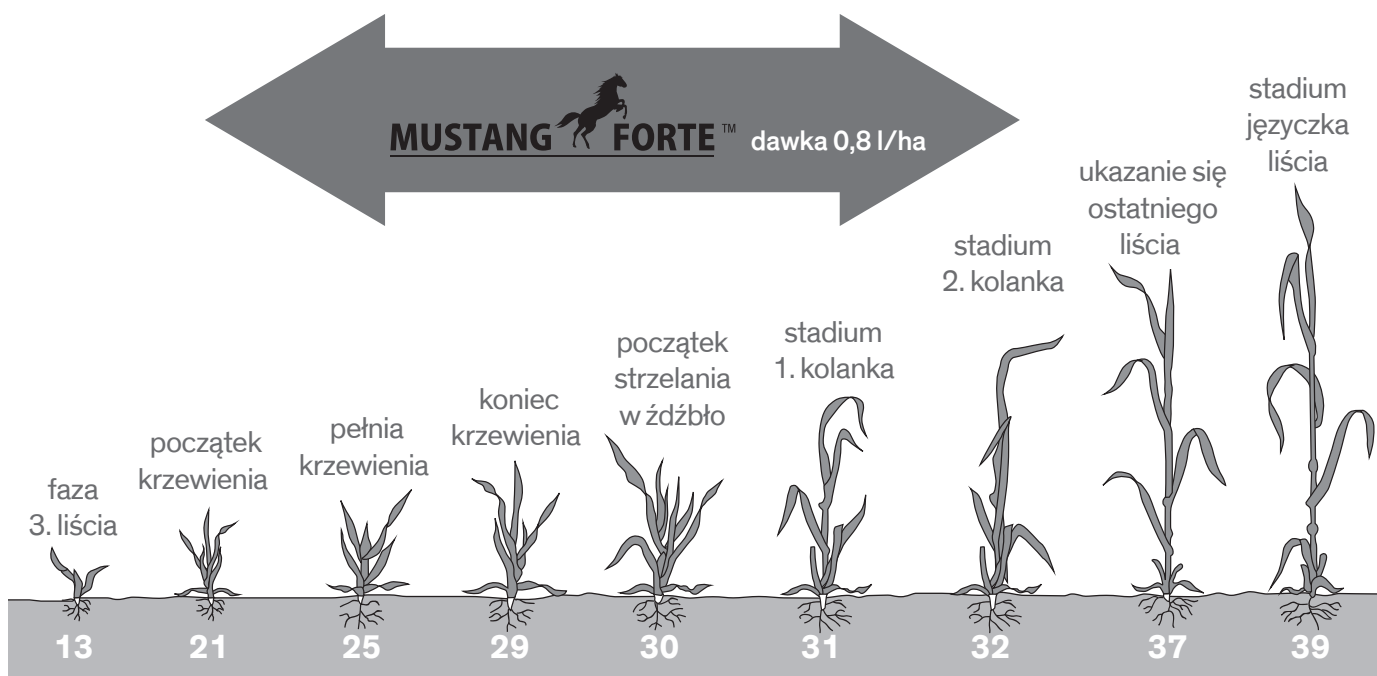
to 10°C, co w przypadku kapryśnych wiosen nie jest niestety łatwe do spełnienia. Wybierając Mustanga Forte™ 195 SE, mamy możliwość użycia go w dużo niższych temperaturach niż w przypadku wielu standardów rynkowych, ponadto wyróżnia go nieprzeciętnie długi termin stosowania (nawet do fazy 2. kolanka zbóż ozimych i jarych) i zaledwie 1 godzina odporności na zmywanie, co daje bezkonkurencyjną elastyczność nawet w przypadku najbardziej wymagającej wiosny.

i bezpośrednio po tym wymieszać z glebą),

- jeśli stosujesz **obornik** pod buraki, ziemniaki, rośliny strączkowe, słonecznik, pomidory, paprykę, ogórki i rośliny dyniowate, sałatę, tytoń, marchew, pietruszkę i inne warzywa – wywieź go i wymieszaj z glebą minimum 6 miesięcy przed ich uprawą.

W sprawie następstwa roślin dla innych upraw, zagospodarowania słomy i resztek poźniwnych oraz w przypadku wypadnięcia rośliny uprawnej należy zapoznać się

### Zboża jare (jęczmień, pszenica, owies, mieszanka jęczmienia z owsem) – dawka i termin aplikacji



żach jarych chwasty zazwyczaj są mniejsze (w porównaniu do zabiegu podstawowego w zbożach ozimych), dlatego też dawka Mustanga Forte™ 195 SE: **0,8 l/ha w zbożach jarych jest wystarczająca, a możliwość dopasowania dawki preparatu do rodzaju zbóż i sytuacji na polu sprawia, że Mustang Forte™ 195 SE to doskonałe rozwiązanie i uniwersalny herbicyd do ochrony zbóż ozimych i jarych!**

Maksymalny termin stosowania herbicydu w zbożach ozimych i jarych jest nieporównywalnie dłuższy niż innych preparatów – **Mustang Forte™ 195 SE można zastosować aż do fazy 2. kolanka zbóż łącznie.**

### Temperatury

Herbicyd Mustang Forte™ 195 SE możemy stosować **już od 5°C bez obawy o finalną skuteczność!** Taka minimalna temperatura dobową powinna wystąpić w dniu zabiegu oraz utrzymywać się przez co najmniej 6 kolejnych dni po wykonaniu aplikacji herbicydowej. Jest to istotny element wyboru właściwego rozwiązania, bowiem wiele produktów do skutecznego działania potrzebuje wyższych temperatur – minimum

### Następstwo roślin – nie ograniczaj się!

Rozpatrując różne warianty doboru roślin następczych po zastosowaniu Mustanga Forte™ 195 SE, okazuje się, że po użyciu tego produktu można bezpiecznie uprawiać właściwie wszystkie najważniejsze rośliny.

Po zastosowaniu **Mustanga Forte™ 195 SE** wiosną i zbiorze plonu można zasiać/zasadzić:

- jesienią: **zboża, rzepak ozimy**, gorczycę na poplon, kapustę z rozsady, trawy,
- wiosną: **zboża jare, kukurydzę, buraki cukrowe, ziemniaki**, sorgo, rzepak jary, gorczycę, słonecznik, cebulę z siewu, marchew, sałatę z rozsady, kapustę, kalafior, brokuł i inne rośliny kapustne, trawy,
- **słomy** ze zbóż opryskanych Mustangiem Forte 195 SE **możesz** użyć jako paszy oraz ściółki dla zwierząt lub pozostawić ją na polu i przyorać,
- **obornik** ze słomy zbóż opryskanych Mustangiem Forte™ 195 SE **można** wywieźć tuż przed siewem rzepaku, kukurydzy, zbóż oraz traw bez wsiewki roślin motylkowatych (należy go wywieźć

ze szczegółowym opisem zamieszczonym na etykiecie-instrukcji stosowania produktu lub skontaktować się z przedstawicielem Dow AgroSciences Polska.

### Wybierając Mustanga Forte™ 195 SE, zyskujesz:

- sprawdzone, niedrogie i skuteczne zwalczanie strategicznych chwastów dwuliściennych w zbożach jarych, np.: komosa biała, ostrożeń polny, rdesty, przytulia czepna, chaber bławatek, chwasty kapustowate,
- znakomity herbicyd do zabiegu korekcyjnego lub podstawowego w zbożach ozimych,
- brak konieczności sporządzania mieszanin zbiornikowych z innymi herbicydami na chwasty dwuliściennych,
- jedyny produkt o tak szerokim spektrum działania z możliwością stosowania nawet do fazy 2. kolanka zbóż,
- niezawodne działanie już od 5°C,
- bezpieczeństwo dla zbóż,
- optymalnie dopasowane dawki i opakowania,
- najbardziej uniwersalny produkt do ochrony zbóż ozimych i jarych!

Zakres zwalczanych chwastów i poziom skuteczności uzyskiwany w doświadczeniach przeprowadzonych w Polsce i w Europie (zboża ozime – zabieg podstawowy oraz zboża jare)

Chwasty	Mustang Forte 195 SE zboża ozime 1 l/ha, zboża jare 0,8 l/ha	Chwasty	Mustang Forte 195 SE zboża ozime 1 l/ha, zboża jare 0,8 l/ha
Ambrozja bylicolistna	+++	Nawrot polny	++(+)
Babka zwyczajna	+++	Niezapominajka polna	+++
Bniec biały	+++	<b>Ostrożeń polny – rozeta liści</b>	<b>++++</b>
Bodziszek drobny	++(+)	Ostróżeczka polna	++++
Bylica pospolita	++(+)	Ostróżeczka wschodnia	++++
<b>Chaber bławatek</b>	<b>++++</b>	Poziewnik szorstki < 4 liści	++(+)
Czyściec roczny	+++	<b>Przytulia czepna</b>	<b>++++</b>
<b>Fiołek polny przed kwitnieniem</b>	<b>+++</b>	Rdest kolankowy	++++
<b>Fiołek polny w fazie kwitnienia</b>	<b>++(+)</b>	Rdest plamisty	++++
Gorzycza polna	+++	Rdest powojowy	++++
Groszek bulwiasty	+++	Rdest ptasi	+++
Gwiazdnica pospolita	+++	<b>Rumian polny</b>	<b>++++</b>
Jaskier ostry	+++	<b>Rumianek pospolity</b>	<b>++++</b>
Jasnota purpurowa przed kwitnieniem	+++	Rzodkiew świrzepa	+++
Jasnota purpurowa w fazie kwitnienia	++	Rzodkiewnik pospolity	+++
Jasnota różowa przed kwitnieniem	+++	Sałata kompasowa	+++
Jasnota różowa w fazie kwitnienia	++	<b>Samosiwy rzepaku – strzelanie w pędy</b>	<b>++++</b>
Kąkol polny	+++	<b>Samosiwy rzepaku – rozeta liści</b>	<b>++++</b>
<b>Komosa biała</b>	<b>+++</b>	Samosiwy słonecznika	+++
Konopie siewne	+++	Skrzyp polny	++
Kurzyśląd polny	+++	Sporek polny	+++
Lepnica rozdęta	+++	Stulicha psia	+++
Lucerna	+++	Szarłat szorstki	+++
<b>Mak polny</b>	<b>++++</b>	Szczaw kędzierzawy	+++
Mak wątpliwy	+++	Szczaw polny	+++
Marchew zwyczajna	+++	Szczawik zajęczy	+++
<b>Maruna bezwonna</b>	<b>++++</b>	Szparzyca promienista	+++
Miłek letni	+++	Tasznik pospolity	+++
Mlecz kolczasty	+++	Tobołki polne	+++
Mlecz polny	+++	Wilczomlecz obrotny	+++
Mlecz zwyczajny	++++	Wyka wąskolistna	++++
Mniszek pospolity	++(+)	Żóttlica drobnokwiatowa	+++

Skuteczność: ++++ wyższa od poziomu osiąganego obecnie przez szereg herbicydów zwalczających szerokie spektrum chwastów dwuliściennych (jeśli poziom obecnie osiągnięty jest niższy niż 100%), +++ obecnie osiągnięty najwyższy poziom, ++(+), dobra plus, ++ dobra.

Więcej informacji dotyczących Mustanga Forte™ 195 SE możesz znaleźć na stronie internetowej poświęconej temu herbicydowi: [www.mustangforte.pl](http://www.mustangforte.pl), na blogu: [www.e-pole.pl](http://www.e-pole.pl), jak również za pośrednictwem aplikacji mobilnych: e-pole

oraz e-pole Kiosk (obie dostępne na: iOS, Android, Windows).

Rafał Kowalski  
Customer Technology Specialist  
Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o.

 OCHRONA ZBÓŻ**Lancet Plus™ –****lider w segmencie herbicydów kompletnych**

Jesień 2017 roku po raz kolejny zaskoczyła nas swoją nieprzewidywalnością, zresztą czy możemy jeszcze mówić o typowym przebiegu jesieni lub zimy? Coraz częściej zima, która powinna być najzimniejszą porą roku, przypomina jesień, a od dawna nie mieliśmy śnieżnych świąt Bożego Narodzenia. Jaki ma to wpływ na uprawy ozime? Obfite deszcze to oprócz zaburzenia stosunków wodno-powietrznych w glebie, problemów ze wschodami i jesiennym rozwojem roślin, także wzrost porażenia chorobami grzybowymi, np. septoriozą paskowaną liści, mączniakiem prawdziwym zbóż i traw czy rdzą brunatną jeszcze w okresie jesiennym. Co z chwastami zimującymi? Niestety, są one bardziej wytrzymałe niż rośliny uprawne i w związku z tym warunki, które są niekorzystne dla rozwoju roślin ozimych, niekoniecznie źle wpływają na rozwój chwastów. Ciepłe jesień i zima pozwalają na niezagrożony rozwój roślin niepożądaných, dodatkowo niemożność wykonania zabiegu herbicydowego jesienią – mającego na celu zwalczenie miotły zbożowej i chociaż zahamowanie rozwoju chwastów dwuliściennych – pozwala tym roślinom na swobodny rozwój i niemałe trudności w doborze właściwego herbicydu zwalczającego te rośliny wtedy, kiedy nadarzy się taka okazja, czyli dopiero wiosną.

Co w takim razie ze zdecydowaną większością rolników, którym ubiegłej jesieni stanęła na drodze niesprzyjająca aura i którzy nie wykonali żadnych zabiegów chwastobójczych jesienią?

**Rozwiązaniem wartym uwagi jest obecny lider segmentu preparatów zwalczających miotłę zbożową i szeroki zakres chwastów dwuliściennych – Lancet Plus™ 125 WG.**

Czy w dobie pojawiających się nowych herbicydów wiosennych, pakietów herbicydowych jest to nadal właściwy wybór? Tysiące rolników w Polsce już się o tym przekonało – świadczy o tym choćby rosnący udział powierzchni chronionej tym produktem.

**Najwyższa skuteczność na chwasty**

Skąd bierze się popularność Lanceta Plus™ 125 WG? Wynika ona między innymi z niezawodności tego rozwiązania: niezależnie, czy zabieg wykonujemy wcześniej (w fazie krzewienia), czy nieco później, np. w fazie 1. kolanka zbóż – preparat ten również skutecznie zwalcza wiele chwastów, często mocno zaawansowanych w rozwoju.

Herbicyd Lancet Plus™ 125 WG z powo-

dzeniem eliminuje najważniejsze chwasty dwuliścienne oraz szczególnie istotny chwast jednoliścienny występujący w zbożach ozimych – miotłę zbożową. Skutecznie radzi sobie także z owsem głuchym pojawiającym się w niektórych regionach kraju w zbożach ozimych. Aby osiągnąć pożądaną efekt, chwast ten do chwili zabiegu powinien powschodzić, a w momencie aplikacji znajdować się w fazie 1–3 liści właściwych.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń oraz praktyki rolniczej można stwierdzić, że najlepsze efekty uzyskuje się stosując **Lancet Plus™ 125 WG w dawce 200 g/ha z dodatkiem adjuwantu Dassoil™ 0,5 l/ha.**

*Zakres zwalczanych chwastów oraz stopień skuteczności uzyskiwany w doświadczeniach w Polsce i w Europie*

CHWASTY	Lancet Plus 125 WG 200 g/ha + adiuwant
Miotła zbożowa	+++
Przytulia czepna	+++
Rumian polny	+++
Rumianek pospolity	+++
Chaber bławatek	+++
Fioltek polny przed kwitnieniem	+++
Fioltek polny w fazie kwitnienia	++(+)
Mak polny	+++
Maruna bezwonna	+++
Ostrożeń polny po wschodach w fazie rozety liści	+++
Komosa biała w fazie do 4–6 liści	+++
Samosiewy rzepaku – rozeta liści	+++
Samosiewy rzepaku – strzelanie w pędy	++(+)
Rdest plamisty	+++
Rdest powojowy	+++
Psianka czarna	+++
Gwiazdnica pospolita	+++
Tasznik pospolity	+++
Tobołki polne	+++
Gorczyca polna	+++
Wyka wąskolistna	+++
Mlecz polny	++
Miętek letni	+++
Niezapominajka polna	+++
Stulicha psia	+++
Jasnota purpurowa	++
Jasnota różowa	+++
Poziewnik szorstki < 4 liści	+++
Przetacznik polny	+++
Przetacznik perski	+++
Przetacznik bluszczowy	++
Rzodkiew świrzepa	+++
Owies głuchy	++(+)
Dymnica pospolita	++

Skuteczność: +++ bardzo dobra, ++(+)

**Elastyczny termin zabiegu**

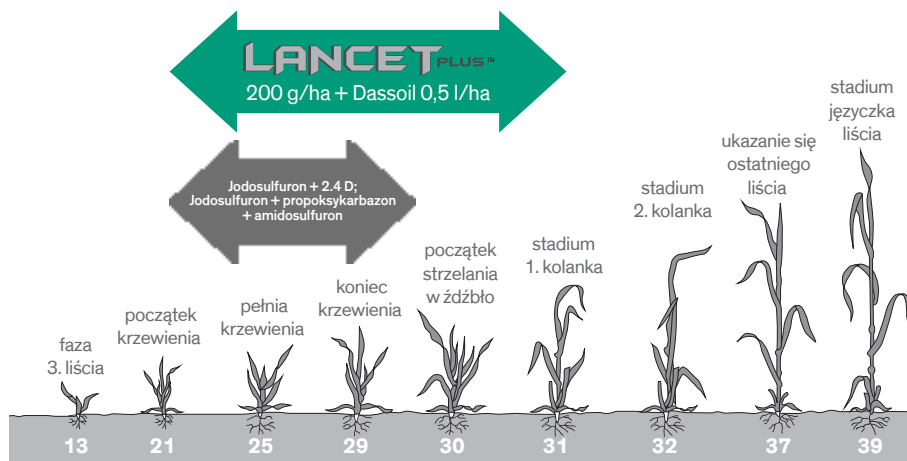
Innym motywem, który ma znaczenie podczas dokonywania wyboru właściwego preparatu, jest elastyczny termin aplikacji danego produktu.

**Lancet Plus™ 125 WG** to znakomita propozycja dla rolników poszukujących wygodnego rozwiązania problemu chwastów oraz wymagających bardzo wysokiej

skuteczności chwastobójczej przy elastycznym terminie stosowania, aż do fazy 1. kolanka zbóż. Lancet Plus™ 125 WG w odróżnieniu od innych preparatów nie wymaga sporządzania mieszanin zbiornikowych z innymi herbicydami w celu wzmocnienia skuteczności lub rozszerzenia zakresu zwalczanych chwastów, dzięki czemu jest **kompletnym herbicydem zbożowym!**

Lustrując pola przed zabiegiem, rozpastrując nasilenie, gatunki oraz fazy rozwojowe chwastów, można stwierdzić, że najlepszym terminem opryskiwania dla zdecydowanej większości herbicydów stosowanych w zbożach ozimych wiosną jest faza krzewienia zbóż. Wynika to najczęściej

z faktu, iż wykonanie zabiegu po tym terminie nie zapewnia wysokiego poziomu zwalczania chwastów, które są zazwyczaj przeziębione i przez to mniej wrażliwe na te herbicydy. Wiele doświadczeń przeprowadzonych z innymi „gotowymi” herbicydami, które zgodnie z zaleceniami można stosować nawet później niż do końca fazy krzewienia zbóż, wykazało niższą od Lanceta Plus™ 125 WG skuteczność, np. na miotłę



zbożową, fiołek polny, chabra bławatka. Nieprzewidywalny przebieg pogody wiosną (np. spadki temperatur, opady deszczu, silny wiatr) często uniemożliwia wykonanie oprysku w zalecanym dla większości produktów terminie, czyli do końca fazy krzewienia zbóż (BBCH 29).

**Lancet Plus 125™ WG w porównaniu do większości preparatów daje możliwość późniejszego zastosowania, ponieważ można go aplikować aż do fazy 1. kolanka zbóż ozimych (BBCH 31) i – co ważne – z zachowaniem wysokiej skuteczności chwastobójczej!**

### Niepewna pogoda mu niestraszna!

Lancet Plus™ 125 WG wnika do chwastów w ciągu 1 godziny od zastosowania, a opady deszczu po tym okresie nie wpływają ujemnie na jego działanie. Inną wartą odnotowania cechą jest możliwość użycia tego herbicydu już od 5°C (minimalna temperatura dobową przez co najmniej 6 dni po zabiegu), co jest szczególnie istotne w sytuacji powtórki niepewnej pogody – tym razem wiosną. W warunkach optymalnych temperatur widoczne objawy działania pojawiają się już po kilku dniach od zabiegu, w pierwszej kolejności na chwastach dwuliściennych, a następnie na miotle zbożowej. W przypadku występowania minimalnych, zalecanych temperatur symptomy działania produktu pojawiają się z opóźnieniem, lecz nie mają wpływu na finalną skuteczność.

Pełne zwalczanie chwastów wrażliwych jest zależne od przebiegu pogody i zajmuje zazwyczaj kilka tygodni, może się ono jednak wydłużyć, szczególnie w warunkach niskich temperatur (około 5°C).

### Następstwo roślin – wiele możliwości!

Analizując możliwości siewu lub sadzenia roślin następczych po zastosowaniu Lanceta Plus™ 125 WG, należy stwierdzić, że po aplikacji tego produktu można bezpiecznie uprawiać właściwie wszystkie najważniejsze rośliny.

Po zastosowaniu Lanceta Plus™ 125 WG wiosną i zbiorze plonu **możesz**

zasiać/zasadzić:

- jesienią: **zboża, rzepak ozimy**, gorczyce na poplon, kapustę z rozsady, trawy,
- wiosną: **zboża jare, kukurydzę, buraki cukrowe, ziemniaki**, sorgo, rzepak jary, gorczyce, słonecznik, cebulę z siewu, marchew, sałatę z rozsady, kapustę, kalafior, brokuł i inne rośliny kapustne, trawy,
- **słomy** ze zbóż opryskanych Lancetem Plus 125 WG **możesz** użyć jako paszy oraz ściółki dla zwierząt lub pozostawić ją na polu i przyorać,
- **obornik** ze słomy zbóż opryskanych Lancetem Plus™ 125 WG **możesz** wywieźć tuż przed siewem rzepaku, kukurydzy, zbóż oraz traw bez wsiewki roślin motylkowatych (należy go wywieźć i bezpośrednio po tym wymieszać z glebą),
- jeśli stosujesz **obornik** pod buraki, ziemniaki, rośliny strączkowe, słonecznik, pomidory, paprykę, ogórki i rośliny dyniowate, sałatę, tytoń, marchew, pietruszkę i inne warzywa – wywieź go i wymieszaj z glebą minimum 6 miesięcy przed ich uprawą.

W sprawie następstwa roślin dla innych upraw, zagospodarowania słomy i resztek poźniwnych oraz w przypadku wypadnięcia rośliny uprawnej należy zapoznać się ze szczegółowym opisem zamieszczonym na etykiecie-instrukcji stosowania produktu lub skontaktować się z przedstawicielem Dow AgroSciences Polska.

### Dobra praktyka rolnicza

Lancet Plus™ 125 WG zawiera substancje biologicznie czynne należące do grupy inhibitorów enzymu ALS/AHAS (pirosulfulam i florasulam) – wg HRAC grupa B oraz do grupy zwanej syntetycznymi auksynami (aminopyralid) – wg HRAC grupa O.

Została udokumentowana w Polsce odporność miotły zbożowej na substancje czynne z grupy inhibitorów ALS/AHAS, jak również odporność niektórych gatunków chwastów dwuliściennych na substancje czynne należące do grupy inhibitorów enzymu ALS/AHAS oraz syntetycznych auksyn.

Aby zminimalizować ryzyko występowania i rozwoju odporności chwastów

na herbicydy, należy zgodnie z dobrą praktyką rolniczą:

- ściśle przestrzegać zaleceń umieszczonych na etykiecie stosowania środka, w tym nie stosować dawek niższych od zalecanych,
- ograniczyć stosowanie herbicydów z grupy inhibitorów ALS/AHAS do 1 zabiegu w sezonie wegetacyjnym,
- stosować preparaty z grupy inhibitorów ALS/AHAS przemienne z herbicydami o innym mechanizmie działania,
- stosować w rotacji i/lub mieszaniu substancje aktywne działające na kilka procesów życiowych chwastów,
- jeśli stwierdzono lub istnieje podejrzenie, że na konkretnym polu występują chwasty odporne na herbicydy o danym mechanizmie działania, nie należy stosować na tym polu herbicydów o ww. mechanizmie działania na te chwasty, aby zapobiec dalszej selekcji form odpornych.

W celu uzyskania szczegółowych informacji skontaktuj się ze sprzedawcą lub z przedstawicielem Dow AgroSciences Polska.

### Lancet Plus 125 WG – główne atuty:

- tysiące zadowolonych klientów,
- innowacyjny herbicyd zawierający aż trzy substancje aktywne o dwóch różnych mechanizmach działania na chwasty,
- wygodne i kompletne rozwiązanie na miotłę zbożową i wszystkie najważniejsze chwasty dwuliścienne,
- możliwość stosowania do fazy 1. kolanka zbóż z zachowaniem wysokiej efektywności zwalczania chwastów,
- jedna skuteczna dawka: Lancet Plus™ 125 WG 200 g + Dassoil™ 0,5 l/ha
- działa już od 5°C,
- odporność na zmywanie: 1 h.

### Lancet Plus 125™ WG – jedna dawka, jedno cięcie na miotłę i chwasty dwuliścienne!

Więcej informacji dotyczących Lanceta Plus™ 125 WG możesz znaleźć na stronie internetowej poświęconej temu herbicydowi: [www.lancetplus.pl](http://www.lancetplus.pl), na blogu: [www.e-pole.pl](http://www.e-pole.pl), jak również za pośrednictwem aplikacji mobilnych: e-pole oraz e-pole Kiosk (obie dostępne na: iOS, Android, Windows).

Rafał Kowalski  
Customer Technology Specialist  
Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o.

 **UPRAWA KUKURYDZY**

# Profesjonalna uprawa kukurydzy na ziarno

Ze względu na mniejszą powierzchnię uprawy zbóż ozimych trzeba oczekiwać, że część stanowisk pierwotnie planowana pod oziminy trafi wiosną pod kukurydzę na ziarno. Sporo będzie także kukurydzy po kukurydzy.

## Wymagania glebowe

Wymagania glebowe kukurydzy nie są duże. Może być uprawiana na glebach o bardzo szerokim zakresie pH, bo od 5 do 7,5. Najlepiej jednak plonuje na glebach o odczynie obojętnym. Nie powinno się z jej uprawą wchodzić na gleby o skrajnych warunkach, tzn. zarówno na bardzo lekkie, jak i mokre, zimne oraz bardzo ciężkie.

## Przedplon

Kukurydza nie ma większych wymagań co do przedplonu. Najczęściej wysiewa się ją po zbożach, rzadziej trafia na stanowiska po roślinach okopowych uprawianych na oborniku.

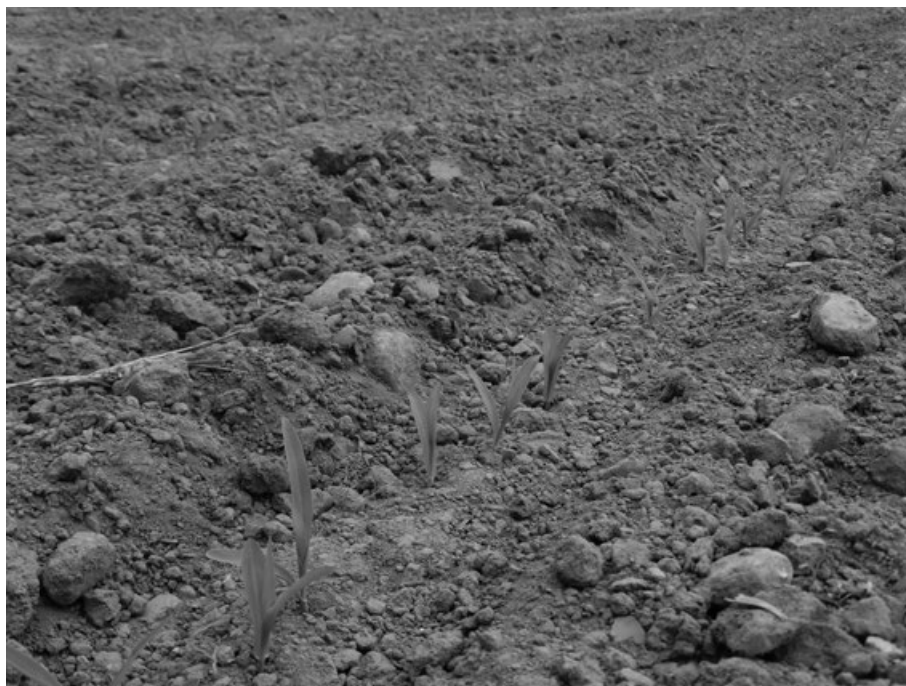
Dość dobrze znosi uprawę w monokulturze, ale nie powinna być ona zbyt długa z racji jednostronnego wyczerpania gleby ze składników pokarmowych, rozwoju chwastów, chorób i szkodników. Z konieczności w tym roku w wielu gospodarstwach będzie wysiewana też po kukurydzy, którą zebrano w grudniu zeszłego roku, a nawet w styczniu 2018 roku. Te stanowiska będzie szczególnie trudno przygotować do uprawy. Pola są pełne kolein i zalega na nich słoma, której nie można było zagospodarować po zbiorze kukurydzy. W takich okolicznościach larwy zachodniej kukurydzianej stonki korzeniowej miały doskonałe warunki do przetrwania.

## Uprawa roli

Klasyczna uprawa roli pod uprawę kukurydzy składa się z uprawy poźniwej przeprowadzonej agregatem ścierniskowym oraz orki przedzimowej. Orka przedzimowa powinna być głęboka na 25–30 cm. Tak duża głębokość jest szczególnie pożądana przy uprawie kukurydzy po kukurydzy na ziarno. Orka ta powinna być poprzedzona użyciem mulczera, który dokładnie rozdrabnia słomę i ściernisko, a tym samym niszczy larwy zachodniej kukurydzianej stonki korzeniowej, które przygotowując się do przetrwania, zeszyły do pierwszego międzywęzła. Jak pokazują wyniki doświadczeń, połączenie zastosowania mulczera i głębokiej orki przedzimowej pozwala ograniczyć populację szkodnika o ponad 90%. Wiosną rolę do siewu przygotowuje się za pomocą płytkiej uprawy

agregatem uprawowym (na 4–5 cm). Głębsza uprawa nie jest korzystna, bo nadmiernie przesusza glebę. Idealnie wykonana uprawa przedsiewna powinna minimalizować przesuszenie gleby, zapewniać ziarniakom dobre podsiąkanie wody oraz dostęp powietrza i ciepła, a jednocześnie nie rozpylać wierzchniej warstwy.

od wielkości oczekiwanego plonu ziarna, zawartości azotu mineralnego w glebie wczesną wiosną w warstwie 0–60 cm oraz ewentualnego zastosowania nawozów naturalnych. Zgodnie z zaleceniami nawozowymi IUNG-PIB w Puławach dawki azotu w kukurydzy na ziarno powinny wynosić 130 kg N/ha przy plonie 7 t/ha,



Nadmierne rozdrobnienie roli sprzyja jej zaskorupieniu po intensywnych opadach, co znacznie pogarsza wschody kukurydzy. Część rolników uprawia kukurydzę w systemie bezorkowym, stosując uprawę pasową, a nawet siew bezpośredni.

Tej wiosny na wielu polach uprawa przedsiewna będzie musiała być znacznie zmodyfikowana. Pola jesienią były bardzo wilgotne i szybko nie da się na nie wejść wiosną. Wskazana jest uprawa na raty w miarę obsychania pól, nie wolno czekać, aż da się uprawić całe pole. Fragmentów pól silnie zniszczonych podczas trudnego zbioru z głębokimi koleinami być może w ogóle nie uda się uprawić. Podobnie rzecz ma się z obniżeniami terenu, w których dłużej niż zwykle będzie utrzymywać się woda. Na części pól konieczne będzie zniszczenie mulczera niezebranej kukurydzy, a także wykonanie orki. Decyzja o postępowaniu na danym polu musi być bardzo przemyślana i opierać się na wiedzy i doświadczeniu rolnika. Na pewno nie powinno się uprawiać zbyt wilgotnej gleby na siłę, bo przyniesie to więcej szkód niż korzyści.

## Nawożenie

Dawki azotu pod kukurydzę zależą

180 kg N/ha przy 9 t/ha i 200 kg N/ha przy 10 t/ha. Dawki te ustalono przy średniej zawartości azotu mineralnego wczesną wiosną w glebie dla danej kategorii agromicznej. Gdy jest ona wyższa lub niższa, wówczas należy je odpowiednio skorygować. W sytuacji, gdy do nawożenia kukurydzy wykorzystuje się nawozy naturalne, dawki azotu powinno się zmniejszyć o 15 kg N/ha na każde 10 t obornika, o 17 kg N/ha na każde 10 m<sup>3</sup> gnojowicy bydłowej i o 20 kg N/ha (na 10 m<sup>3</sup>) gnojowicy świńskiej i gnojówki.

Nawozy azotowe najczęściej stosuje się w dwóch dawkach: 50–70% łącznej dawki przedsiewnie, a pozostałą część pogłównie przed wytworzeniem przez liście charakterystycznych lejków do fazy 4–6 liści. Na glebach cięższych całą dawkę azotu można zastosować jednorazowo. Przedsiewnie powinno się stosować nawozy zawierające azot w formie amidowej (NH<sub>2</sub>) i amonowej (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>). Powinny być one dobrze wymieszane z glebą na głębokość 10–15 cm. Rośliny kukurydzy pobierają azot w formie amonowej (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) i azotanowej (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), z tym że preferowaną formą jest forma amonowa. Azot w formie azotanowej nie jest zatrzymywany przez kompleks sorpcyjny gleby, jest wypłukiwany oraz ulega denitryfikacji



(redukcji azotanów do azotu), co prowadzi do znacznych strat składnika. Bakterie glebowe *Nitrosomonas* przekształcają formę amonową ( $\text{NH}_4^+$ ) w formę azotynową ( $\text{NO}_2^-$ ), którą następnie bakterie *Nitrobacter* przekształcają w formę azotanową ( $\text{NO}_3^-$ ). Jest to proces nityfikacji. Aktywność tych drobnoustrojów glebowych wzrasta, gdy temperatura gleby osiągnie co najmniej  $10^\circ\text{C}$ . Inhibitor nityfikacji N-Lock™ zmniejsza straty azotu w glebie wskutek wypłukiwania i denityfikacji poprzez spowolnienie procesu nityfikacji powodowanego przez bakterie glebowe *Nitrosomonas*. Jego zastosowanie jest szczególnie potrzebne na glebach zlewnych, podmokłych, ciężkich oraz lekkich. Ryzyko strat azotu zwiększa się także przy pH powyżej 7. Na glebach kwaśnych, na których pH jest poniżej 5, straty są relatywnie mniejsze. Substancją czynną preparatu N-Lock™ jest nitrapiryna. Może być stosowany m.in. z moczniakiem, saletrą amonową, roztworem saletrzano-mocznikowym, obornikiem, gnojowicą w dawce 2,5 l/ha. Po oprysku powinien być wymieszany z glebą, chyba że wystąpią opady w wysokości co najmniej 12 mm. Stabilizator azotu N-Lock™ nie jest fitotoksyczny dla kukurydzy, niezależnie od tego, czy jest stosowany przed siewem, po siewie, czy podczas wegetacji kukurydzy.

Nawożenie pogłównie azotem należy zakończyć w fazie 6 liści kukurydzy. W późniejszym okresie rośliny zaczynają tworzyć lejki z górnych liści, w których zatrzymują się granulki nawozu i mogą je poparzyć. Głównym nawozem polecanym do nawożenia pogłównego jest mocznik. Ze względu

na duże straty azotu nie powinno się go stosować w warunkach suszy. Można także zastosować roztwór saletrzano-mocznikowy za pomocą węzy rozlewowych lub w formie oprysku grubokroplistego. Warto przypomnieć, że nawóz ten nie jest nawozem dolistnym, mimo że jest w formie płynnej, bo oprócz azotu w formie amidowej zawiera także azot w formie azotanowej i amonowej, które mogą poparzyć liście kukurydzy.

Pogłównie wykonuje się dokarmianie dolistne wodnym roztworem mocznika w stężeniu 6% (6 kg nawozu w 100 l wody) z jednowodnym siarczanem magnezu (w stężeniu 2,5%) lub siedmiowodnym siarczanem magnezu (w stężeniu 5%). Do cieczy warto dodać specjalistyczny nawóz dolistny przeznaczony dla kukurydzy, a zawierający cynk (Zn), mangan (Mn), miedź (Cu) i bor (B). Oprysk takim nawozem powinien być wykonany profilaktycznie. Stosowanie interwencyjne, gdy rolnik dostrzeże objawy niedoboru, jest najczęściej spóźnione. Poza tym objawy te mogą być niedostrzegalne. Warto sobie uświadomić, że do wytworzenia 10 t ziarna wraz z odpowiednim plonem ubocznym kukurydza pobiera 600 g cynku. Niedoboru tego pierwiastka najłatwiej się spodziewać przy uprawie kukurydzy po kukurydzy oraz na glebach lżejszych. Opryski nawozami mikroelementowymi rozpoczyna się po wytworzeniu przez kukurydżę 3–4 liści i przeprowadza do fazy 10 liści, stosując 1–2 zabiegi. Wcześniejsze opryski dają zwykle lepszy efekt niż późniejsze.

## Fosfor i potas

Przy średniej zawartości fosforu przyswajalnego w glebie i pozostawieniu na polu plonu ubocznego przedplonu dawki tego pierwiastka wynoszą zgodnie z zaleceniami nawozowymi IUNG-PIB w Puławach 75 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  przy oczekiwanym plonie 7 t/ha, 95 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  przy 9 t/ha i 105 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  przy 10 t/ha. Analogicznie dawki potasu powinny wynosić: 100, 125 i 140 kg  $\text{K}_2\text{O}$ /ha. Gdy plon uboczny przedplonu, np. słoma zbóż, zostanie z pola zabrany, wtedy dawki te należy zwiększyć w przypadku fosforu o ok. 20%, a potasu o 70%. Gdy zasobność w fosfor lub potas jest niska lub bardzo niska, wtedy wyżej podane dawki wymagają zwiększenia o 30 i 40–60 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  lub  $\text{K}_2\text{O}$  na 1 ha. Natomiast w sytuacji, gdy zawartość obu pierwiastków jest wysoka lub bardzo wysoka, wówczas dawki te można ograniczyć o 20 kg lub 30–40 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  ( $\text{K}_2\text{O}$ ) na 1 ha.

Nawozy fosforowo-potasowe powinny być zastosowane jesienią przed orką przedzimową. W tym sezonie większość producentów będzie jednak stosować je wiosną przed wykonaniem uprawy przedsięwziętej. Coraz więcej rolników wykonuje też nawożenie startowe podczas siewu kukurydzy, w którym wykorzystuje fosforan amonu. Ułatwia to pobieranie fosforu przez rośliny kukurydzy podczas ochłodzenia.



 **UPRAWA KUKURYDZY**

# Jak ważne jest prawidłowe zasianie kukurydzy?

Rok 2017 był przede wszystkim trudnym rokiem. Problemy pojawiły się już na początku kwietnia, kiedy w pierwszym jego tygodniu temperatury uspiły czujność wielu rolników i zachęciły do wyjazdu w pole z siewnikami. Wiele gospodarstw nie monitorowało wtedy temperatury na głębokości siewu, lecz sugerowało się jedynie temperaturą powietrza w ciągu dnia, która często wynosiła ponad 10°C. Niestety, po tych paru dniach ciepła – przyszło duże ochłodzenie, co miało bardzo duży wpływ na wschody kukurydzy, a często też ich brak. Nasiona, czując niesprzyjające warunki, zatrzymywały swój wzrost i większość energii zużywały na przetrwanie. Często można było zaobserwować po wykopaniu kilku nasion, że kiełek szedł w górę, lecz nagle się zawinął i niestety dla rzeszy rolników oznaczało to przesiewy lub plantacje z mocno przerzedzoną obsadą roślin.

Dodatkowo – na wielu plantacjach zauważono zwiększoną aktywność śmietki kiełkówki – której sprzyja chłodna aura.

*Rys. 1. Stres związany ze zbyt niską temperaturą po siewie*



Między innymi te czynniki wpłynęły na mocno zróżnicowane wschody, co znacząco przekłada się na ostateczny plon. Kalkulacja jest prosta – odpowiednia temperatura gleby podczas siewu + odpowiednia głębokość + dobra jakość siewu (+ dobre warunki pogodowe – na to akurat wpływu nie mamy) = wyrównane, szybkie wschody i brak konkurencji między roślinami – i to daje dobry start do rozwoju kukurydzy.

## Na co musimy zwracać szczególną uwagę, planując termin siewu?

Otóż sprawa nie jest tak prosta, jak mogłoby się wydawać. Pomijamy temat związany z wynajmowaniem usługi siewu,

ponieważ w tym aspekcie często możemy wielu rzeczy po prostu nie dopilnować. Kolejność składowych jest przypadkowa, ponieważ każdy aspekt jest tak samo ważny. **Temperatura** – musimy pamiętać, że kukurydza potrzebuje 10°C do kiełkowania (mierzone na głębokości siewu). Odmiany z ziarnem typu flint zaczną kiełkować już przy 6°C, natomiast odmiany z ziarnem typu dent potrzebują minimum 8°C. Musimy też wiedzieć, w jakiej glebie siewy – jeśli jest to lekka gleba ulegająca łatwemu przesuszaniu – umieścimy ziarna na głębokości 6–8 cm, żeby zapewnić odpowiednią wilgoć roślinie. W cięższych i bardziej mokrych glebach można zasiać kukurydzą na głębokości 4–5 cm. Unikajmy zbitej ziemi i ryzyka zastoisk wodnych, ponieważ odpowiednie natlenienie gleby też jest ważne. **Jakość siewu** – na ten czynnik składa się też wcześniej wspomniana głębokość – unikajmy siania kukurydzy z nadmierną prędkością, ponieważ spowoduje to bardzo zróżnicowane głębokości dla każdego ziarna i odległości między nimi, co przyczyni się do niewyrównanych wschodów, a musimy pamiętać, że największą konkurencją kukurydzy jest roślina tuż obok z jednym liściem więcej.

**Obsada** – jest bardzo ważnym czynnikiem determinującym nasz plon. Pamiętajmy – jedna roślina – jedna kolba. Ustalając obsadę, musimy kierować się przede wszystkim typem stanowiska, na jakim będziemy siali kukurydzą oraz kierunkiem uprawy (ziarno lub kiszonka). Warto poprosić o radę przedstawiciela DuPont Pioneer. Standardową obsadę jest 80 tys. nasion na hektar.

## Dobór odpowiedniej odmiany

Cech typowych dla danej odmiany jest bardzo wiele: od klasy wczesności, przez wysokość roślin, cechy stay green i dry down,

potencjał plonotwórczy, podwyższoną odporność na stres wodny (AQUAmax®), mniejsze porażenia przez szkodniki aż do niższej podatności na fuzariozy. W przypadku decydowania się na produkty firmy DuPont Pioneer warto uzyskać poradę u przedstawiciela naszej firmy. Jesteśmy w stanie dobrać jak najlepsze produkty spełniające oczekiwania plantatorów kukurydzy.

Od wielu lat w wielu gospodarstwach zmorą na polach są dziki. Czy to zaraz po siewie, czy w trakcie całego cyklu życia rośliny. Z naszych doświadczeń wynika, że jeśli dzik ma do wyboru w okolicy odmiany z ziarnem typu flint lub dent – chętniej decyduje się na te pierwsze z powodu szybszego dojrzewania ziarna. Nie oznacza to, że odmian z ziarnem typu dent w ogóle nie ruszy – jeśli będzie bardzo głodny – niczym nie pogardzi.



*Marcin Jezierski  
Agronomista  
DuPont Pioneer*

Liczba nasion lub roślin na 5 m długości rzędu	Średnia odległość między nasionami lub roślinami w rzędzie	Gęstość siewu lub obsada roślin w szt./ha dla rozstawy 75 cm
28	17,9	74,667
29	17,2	77,333
30	16,7	80,000
31	16,1	82,667
32	15,6	85,334
33	15,2	88,000
34	14,7	90,667
35	14,3	93,334
36	13,9	96,000
37	13,5	98,667

 ŻYWIENIE KRÓW

# Inokulanty marki DuPont Pioneer – czyli jak sprostać wyzwaniom, które stawia nam kukurydza w żywieniu krów mlecznych

Żywienie bydła jest oparte w dużej mierze na kukurydzy, a światowe tendencje zmiernają w kierunku jej zwiększonego udziału w żywieniu krów. Przemawia za tym wysoki plon z hektara i doskonała przydatność żywieniowa. W Stanach Zjednoczonych trwają badania nad żywieniem krów opartym prawie w 80% na kukurydzy! Stawia to ogromne wyzwania przed nami, aby dostarczać najwyższej jakości środków do produkcji, a przed gospodarzem, aby starannie przygotować i zmagazynować kukurydzę.

Rolnicy ogromną rolę przykładają do doboru odpowiedniej odmiany, wysiewu i nawożenia kukurydzy na polu. W zasiewie coraz większy udział zyskują odmiany typu dent, które cechuje większy potencjał plonotwórczy, a zwiększony udział skrobi mączystej podnosi strawność skrobi w zwązcu. Odmiany typu dent charakteryzują się również większą odpornością na suszę oraz lepszym efektem „stay green”, a uzyskane bardziej miękkie ziarno łatwiej jest poddawać dalszej obróbce.

Doskonałej jakości materiał zebrany z pola należy jeszcze prawidłowo przygotować i zakonserwować, aby korzystać z niego w okresie późniejszym. Kukurydzę można zakiszyć, suszyć oraz chemicznie konserwować. Najbardziej popularną i zarazem najtańszą metodą konserwacji jest kiszenie kukurydzy, czy to całych roślin (popularna kisonka z kukurydzy), kolb (LKS), czy to samego ziarna (CCM). Do przygotowania kisonki należy używać odpowiednio dobranych inokulantów, które przyspieszą, ukierunkują odpowiednio procesy fermentacyjne i zapewnią stabilność tlenową po otwarciu przyzmy. Bardzo ważne jest, aby

po otwarciu przyzmy na bieżąco dociskać folię, zabezpieczać przed podwiewaniem i penetracją powietrza, wodą z deszczu lub śniegu. Powietrze dostające się w głąb przyzmy inicjuje w wierzchniej warstwie rozwój drożdży, które powodują dalszy rozwój pleśni i grzybów, co wpływa na jakość kisonki.

Najważniejszym czasem w przygotowaniu kisonki jest dzień koszenia i zwożenia na przyzmy. Niestety rolnicy często nie przykładają należytej staranności, zastępując się różnego rodzaju wymówkami. Błędy wynikające z nieprawidłowego przygotowania przyzmy są niestety nieodwracalne, bardzo kosztowne oraz widoczne przez cały następny sezon.

Ocena dojrzałości rośliny często następuje z oceną problemu. Zależy nam na wysokiej jakości kisonce z kukurydzy, która ma stanowić podstawę w żywieniu bydła. Dlatego musi być zbierana w odpowiedniej dojrzałości woskowo-szklistej. Najprościej to sprawdzić, przełamując kolbę i sprawdzając, na jakiej wysokości znajduje się linia mleczna. Idealnie, jeśli znajduje się na  $\frac{3}{4}$  wysokości ziarniaka. Na tym etapie mamy około 35% suchej masy. Suchą masę możemy dokładniej określić przy pomocy kuchenki mikrofalowej.

Zbyt wczesny zbiór powoduje zbieranie materiału o obniżonej wartości pokarmowej, ze względu na mniejszą zawartość skrobi, w którym następuje niewłaściwa fermentacja, ze zwiększoną produkcją kwasów – przede wszystkim kwasu octowego. Powoduje to między innymi zmniejszenie smakowitości kisonki, przez co spada jej pobranie.

Opóźniony termin zbioru mimo wysokiej zawartości energii wynikającej z dojrzałości ziaren stanowi spore wyzwanie ze względu na problem z ubiciem takiego materiału. Sucha siewka „sprężynuje” w czasie ubijania, przez co mogą pozostawać wolne przestrzenie z powietrzem. W takich komorach powietrznych dochodzi do namnażania grzybów, co niesie ryzyko porażenia kisonki mykotoksynami.

Kukurydza w czasie zbioru musi zostać odpowiednio pocięta – 5–20 mm. Im wyższa sucha masa, tym zalecane jest krótsze cięcie. Długość siewki zależy również od systemu wybierania kisonki. Niezależnie od długości siewki najważniejsze jest całkowite rozdrobnienie ziaren. Możemy to sprawdzić w prosty sposób, mianowicie jeśli w jednym litrze siewki znajdują się cztery nierozdrobnione lub tylko trącone ziarniaki, należy natychmiast sprawdzić ustawienie siewkarni. Całe ziarno zostanie wydalone, obniża to wartość odżywczą kisonki. Im krótsza siewka, tym łatwiej się ubija, nie pozostawiając powietrza między roślinami.

Na etapie przygotowania przyzmy/silosu niestety często panuje pośpiech. Należy ubijać warstwami o grubości około 15 cm przez około 45 min, aby maksymalnie wycisnąć powietrze i ubić materiał. Ostatnią usypaną warstwę traktujemy jak poprzednie i ugniatamy do godziny. Ugniatanie jest czynnikiem ograniczającym szybkość napełniania silosu i usypywania przyzmy. Pozostawione resztki powietrza stwarzają warunki do fermentacji tlenowej aż do momentu zużycia powietrza. Wydłuża to okres fermentacji, obniżając jakość kisonki. Sprzyja to również rozwojowi grzybów i pleśni, które produkują mykotoksyny, mające negatywny wpływ na zdrowie i rozród zwierząt.

Zakiszaną kukurydzę należy okryć szczelnie i docisnąć. Folia stwarza warunki beztlenowe, konieczne do prawidłowego przebiegu fermentacji oraz dodatkowo chroni przed warunkami zewnętrznymi, jak woda opadowa i zwierzęta. Najlepiej, jeśli to będą minimum dwie warstwy folii, z czego pierwsza cienka, gazoszczelna, która na początkowym etapie ulega zwulkanizowaniu z kisonką. Druga stanowi ochronę przed czynnikami zewnętrznymi i ochronę dla pierwszej warstwy. Docisnąć można na wiele sposobów, piaskiem, oponami, workami z piaskiem, specjalną siatką czy włókniną.

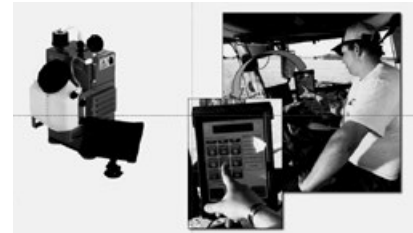


Inokulanty dozujemy nowoczesnym aplikatorem marki DuPont Pioneer, 1 butelkę/50 t zakiszanej masy bezpośrednio na siewkarni lub w silosie w momencie ubijania silosu/formowania pryzmy (rys. 1). Zastosowanie inokulantów nie naprawi popełnionych błędów!

Inokulanty poprawiają jakość kiszonki poprzez przyspieszenie właściwych procesów fermentacyjnych. Kiszonkę charakteryzują lepsze parametry, co podnosi wydajność zwierząt o 2–4%. Przez dodanie i wytworzenie prawidłowych bakterii fermentacyjnych konserwujemy cukry i białka, przedłużamy jakość kiszonki. Dodanie bakterii *Lactobacillus buchnerii*,

które wytwarzają zrównoważoną mieszaninę kwasu mlekowego, kwasu octowego i 1,2-propanodiolu, co zapobiega nagrzewaniu kiszonki po otwarciu silosu lub pryzmy. Działanie inokulantów możemy obserwować w badanych kiszonkach (tab. 1). Klimat w Polsce jest nieprzewidywalny, dlatego należałoby mieć rezerwę paszową, gdyż nigdy nie wiemy, jaki będzie kolejny rok. Rezerwa ta pozwoli na spokojne układanie dawek pokarmowych i planowanie zasiewów w następnym sezonie. Rezerwa powinna wynosić przynajmniej ¼ całej bazy paszowej. Otwarcie nowego silosu powinno nastąpić najwcześniej po świętach Bożego Narodzenia. Choć

Rys. 1. Nowoczesny aplikator do precyzyjnego dozowania marki DuPont Pioneer Appli-Pro Intelli

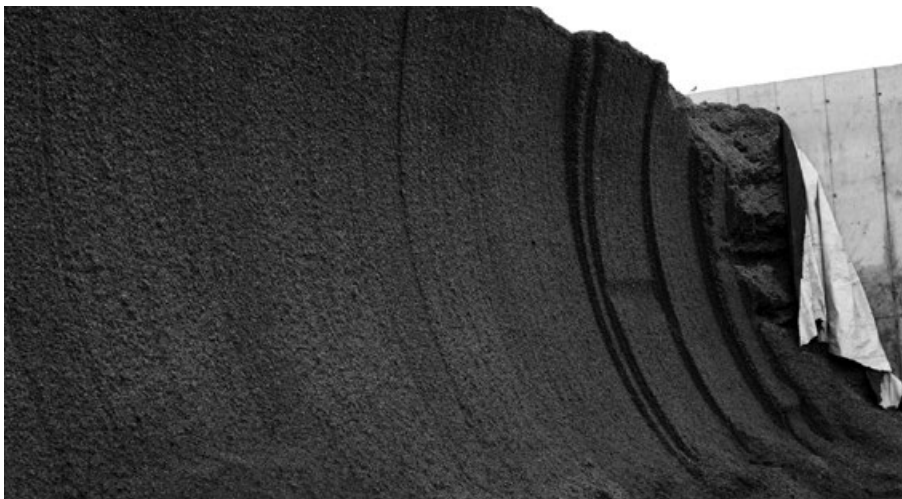


procesy fermentacyjne stabilizują się już po 6–8 tygodniach od zamknięcia pryzmy, „dojrzwianie skrobi” trwa nadal i kończy się w kiszonce z kukurydzy po około

Tabela 1. Wyniki laboratoryjne kiszonki z kukurydzy z gospodarstwa stosującego inokulanty marki DuPont Pioneer

Próba	Parametry jakościowe				Warunki żywieniowe							Wartość paszy		
	SM	pH	kw. mlekowy	kw. octowy	Skrobia	NDF <sub>org</sub>	Cukier	włókno surowe	białko surowe	popiół	ADF <sub>org</sub>	strawność	Metan-Potencjał	energia
	(%)		(% FM)	(% FM)	(% SM)	(% SM)	(% SM)	(% SM)	(% SM)	(% SM)	(% SM)	(%)	(nl/kg SM)*	(MJ NEL/kg SM)
Kiszonka z kukurydzy 2016	37,3	3,8	<b>2,2</b>	<b>0,9</b>	34,8	40,2	2,5	17,7	8,7	3,8	20,0	77,7	347	7,1
Wartości optymalne	34-37	< 4,1			> 30	< 44	< 3	17-20	7-9	< 4		> 67	> 340	> 6,6
Średnie 2016	33,7	3,9	2,2	0,5	31,9	42,7	3,4	20,2	7,7	3,8	23,4	72,3	339	6,7

Rys. 2. Doskonałej jakości kiszonka z kukurydzy



Rys. 3. Stan spowodowany złą jakością ubicia silosu



4–6 miesiącach, a w CCM może trwać nawet do około 1 roku. Zawartość skrobi w kiszonce z kukurydzy wzrasta w tym okresie około 4%. Kukurydza na kiszonkę zebrana w odpowiedniej fazie, pocięta, zabezpieczona inokulantem, ubita i szczelnie okryta w czasie przechowywania nie zmienia swoich właściwości odżywczych nawet przez wiele lat. Zbyt wczesne otwarcie silosu zaburzy prawidłową fermentację i obniży stabilność tlenową kiszonki. Jeżeli na wstępnym etapie przygotowaliśmy do zbiorów wiemy, że mamy niewystarczającą ilość paszy z poprzedniego sezonu, to należy przygotować mniejszą pryzmę i do jej przygotowania użyć specjalnego inokulantu przyspieszającego procesy fermentacyjne.

Hanna Nowak  
Animal Nutrition Analyst  
DuPont Pioneer

## UPRAWA ZBÓŻ

# Prawidłowa uprawa zbóż jarych

Ze względu na bardzo trudne warunki w większości rejonów kraju jesienią 2017 roku oziminami obsiano znacznie mniejszy areal niż zwykle. W związku z tym należy oczekiwać w 2018 roku wzrostu powierzchni zbóż jarych. W lepszych warunkach glebowych i na tych polach, na które uda się wejść z uprawą wcześniej, będzie to pszenica jara. Natomiast na zbyt mokre stanowiska, na których trzeba będzie czekać, aż pole obeschnie, trafi przede wszystkim jęczmień, który jest najmniej wrażliwy na opóźnienie siewu, a także kukurydza. Tradycyjnie owies będzie uprawiany

potencjałem plonowania niż ozime. Wynika to z krótszego okresu wegetacji oraz większej wrażliwości na wiosenne susze. Jednak, jak pokazują wyniki badań Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego (PDO), plony zbóż jarych mogą być również wysokie (tab. 1).

Dawki nawozów pod zboża jare zależą od oczekiwanego plonu, zasobności gleby w przyswajalne formy składników oraz sposobu zagospodarowania plonu ubocznego przedplonu (słoma zbóż i rzepaku, liście buraków cukrowych, łęty ziemniaków). Przy

o 30–40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (K<sub>2</sub>O). W sytuacji, gdy plon uboczny przedplonu został usunięty z pola, dawki fosforu powinny się zwiększyć o 20%, a potasu o 60–80% w stosunku do danych podanych w tab. 2. Nie wszystkim rolnikom z racji bardzo trudnych warunków pogodowych udało się wykonać nawożenie fosforowo-potasowe jesienią, dlatego trzeba je przeprowadzić wczesną wiosną, jak tylko można będzie wejść w pole. Także na glebach lżejszych z obawy przed wymywaniem nawożenie, przede wszystkim potasem, przeprowadza się wiosną.

Tabela 1. Plonowanie wzorca dla zbóż jarych w badaniach PDO w latach 2015–2017

Gatunek/rok	2017	2016	2015
Pszenica jara			
a <sub>1</sub>	74,4	66,8	70,6
a <sub>2</sub>	82,8	74,8	78,0
Jęczmień jary			
a <sub>1</sub>	69,7	65,2	73,6
a <sub>2</sub>	79,9	72,5	79,2
Owies	69,8	64,0	69,0
Pszonżyto jare			
a <sub>1</sub>	70,2	66,9	67,4
a <sub>2</sub>	74,4	71,2	75,5

a<sub>1</sub> – przeciętny poziom agrotechniki; a<sub>2</sub> – wysoki poziom agrotechniki (zwiększone nawożenie azotowe, dolistne preparaty wieloskładnikowe, ochrona przed wyleganiem i chorobami)  
Źródło: COBORU

tam, gdzie zawsze, a nieznacznie może zwiększyć się areal pszenżyta jarego.

### Uprawa przedsiewna

Uprawę przedsiewną pod zboża jare należy ograniczyć do minimum, szczególnie pod gatunki wymagające wczesnego siewu,

średniej zawartości fosforu i potasu w glebie i pozostawieniu plonu ubocznego na polu zalecane przez IUNG-PIB w Puławach dawki fosforu pod pszenicę i jęczmień wynoszą 55–70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, owies 40–65 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i pszenżyto 60–70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na 1 ha (tab. 2). Dawki potasu powinny wynosić pod pszenicę 60–80 kg K<sub>2</sub>O, jęczmień 65–85 kg K<sub>2</sub>O, owies

Zalecane dawki azotu w uprawie pszenicy jarej wynoszą 100–120 kg N/ha, jęczmienia jarego pastewnego 80–120 kg N/ha (w jęczmieniu browarnym maksymalnie do 40 kg N/ha), owsa 40–120 kg N/ha i pszenżyta jarego 80–100 kg N/ha (tab. 2). Dawki te odnoszą się do średniej zawartości azotu mineralnego w glebie wczesną wiosną w warstwie 0–60 cm. Za taką wartość przyjmuje się 51–70 kg N/ha na glebie bardzo lekkiej, 61–80 kg N/ha na glebie lekkiej i 71–90 kg N/ha na glebie średniej i ciężkiej. Gdy zawartość azotu mineralnego jest inna, wówczas zalecane dawki azotu trzeba odpowiednio zwiększyć lub zmniejszyć. Tegorocznej wiosny należy oczekiwać raczej mniejszej zawartości azotu mineralnego ze względu na dużą ilość opadów, które mogły go wypłukać w głębsze warstwy gleby.

W uprawie zbóż jarych azot stosuje się najczęściej w dwóch dawkach: przedsiewnie (60% łącznej dawki) oraz pogłównie na początku fazy strzelania w źdźbło (40%). W sytuacji, gdy prowadzi się intensywną technologię produkcji i stosuje wysokie dawki azotu, wówczas wskazane jest zastosowanie tego składnika w trzech terminach: przedsiewnie, na początku strzelania w źdźbło i na początku kłoszenia.



czyli pszenicę jarą i owies. W żadnym razie, nawet za cenę opóźnienia terminu siewu, nie wolno doprowadzić do niszczenia struktury gleby poprzez uprawę przy nadmiernej wilgotności.

### Nawożenie

Zboża jare odznaczają się mniejszym

45–80 kg K<sub>2</sub>O i pszenżyto 85–100 kg K<sub>2</sub>O na 1 ha. Gdy zasobność gleby jest inna niż średnia, wówczas dawki te należy odpowiednio skorygować. Przy bardzo niskiej zasobności powinno się je zwiększyć o 40–60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (K<sub>2</sub>O), a przy niskiej o 30 kg na 1 ha. Na glebach o wysokiej zasobności dawki można ograniczyć o 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (K<sub>2</sub>O), a na stanowiskach o bardzo wysokiej

## Dobór odmiany

Dokonując doboru odmiany do siewu, należy się dobrze zastanowić. Najlepiej jest korzystać z wyników PDO podanych na stronie COBORU. W zasadzie

są to jedyne rzetelne i niezależne wyniki badań zachowania odmian. Ułatwieniem są także listy odmian zalecanych do uprawy na obszarze województw, które są aktualizowane przez COBORU. Na dzień 27 stycznia listy takie na 2018 rok dla zbóż jarych

były zatwierdzone dla województw: łódzkiego, mazowieckiego, świętokrzyskiego i warmińsko-mazurskiego (tab. 3–6).

Tabela 2. Zalecane dawki NPK w zależności od oczekiwanego plonu zbóż jarych, kg/ha

Gatunek/rok	Oczekiwany plon, t/ha	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Pszonica jara	6	100	55	60
	8	120	70	80
Jęczmień jary pastewny	6	80	55	65
	7	100	60	75
	8	120	70	85
Owies	4	40	40	45
	5	60	50	60
	7	120	65	80
Pszonżyto jare	6	80	60	85
	7	100	70	100

Źródło: Zalecenia nawozowe IUNG–PIB Puławy (2010)

Tabela 3. Listy odmian zalecanych pszenicy jarej na obszarze województw w 2018 r. (stan na 27.01.2018 r.)

Województwo	Odmiany
Łódzkie	Goplana, Harenda, Nimfa, Rusałka, Tybalt
Mazowieckie	Arabella, Goplana, Harenda, Kamelia, KWS Torridon, Nimfa, Tybalt, WPB Skye
Świętokrzyskie	Arabella, Goplana, Harenda, Kamelia, KWS Torridon, Nimfa, Rusałka, Tybalt, Varius
Warmińsko-mazurskie	Goplana, Harenda, Mandaryna, Nimfa, Ostka Smolicka, Rusałka, Tybalt

Źródło: COBORU

Tabela 4. Listy odmian zalecanych jęczmienia jarego na obszarze województw w 2018 r. (stan na 27.01.2018 r.)

Województwo	Odmiany
Łódzkie	Ella, KWS Cantton, KWS Irina, KWS Vermont, Podarek, Salome, Soldo, Texas
Mazowieckie	Argento, Ella, KWS Atrika, KWS Cantton, KWS Irina, KWS Vermont, Paustian, Polonia Staropolska, Rubaszek, Salome, Soldo, SU Lolek
Świętokrzyskie	Ella, Natasia, KWS Vermont, Oberek, Paustian, Polonia Staropolska, Rubaszek, Soldo
Warmińsko-mazurskie	KWS Cantton, KWS Fabienne, Oberek, Paustian, Radek, Rubaszek, Salome, Soldo

Źródło: COBORU

Tabela 5. Listy odmian zalecanych owsa na obszarze województw w 2018 r. (stan na 27.01.2018 r.)

Województwo	Odmiany
Łódzkie	Bingo, Kozak, Nawigator
Mazowieckie	Arden, Bingo, Elegant, Harnaś, Nawigator
Świętokrzyskie	Bingo, Breton, Harnaś, Komfort, Siewek, Zuch
Warmińsko-mazurskie	Amant, Bingo, Harnaś, Nawigator

Źródło: COBORU

Tabela 6. Listy odmian zalecanych pszenżyta jarego na obszarze województw w 2018 r. (stan na 27.01.2018 r.)

Województwo	Odmiany
Łódzkie	Mamut, Mazur, Sopot
Mazowieckie	Dublet, Mamut, Mazur, Sopot
Świętokrzyskie	–
Warmińsko-mazurskie	–

Źródło: COBORU



## Siew

Zboża jare należy wysiewać wcześnie. Szczególnie wymagające pod tym względem są pszenica jara i owies. Najbardziej tolerancyjny na opóźnienie siewu jest jęczmień, ale też daje wyższe plony przy wcześniejszym siewie. Wczesny siew ułatwia roślinom przejście procesu jaryzacji niezbędnego do wytworzenia kwiatostanu i wykształcenia ziarniaków. Pozwala także wykorzystać zapasy wody pozimowej oraz wydłużyć okres wegetacji. Warto przypomnieć, że niezależnie od momentu siewu zbiór następuje mniej więcej w tym samym terminie, co oznacza, że rośliny pochodzące z późniejszych siewów mają mniej czasu na budowanie plonu.

Wiele błędów jest popełnianych przy ustalaniu normy wysiewu zbóż jarych. Na ogół rolnicy wysiewają za dużo materiału siewnego i niestety jest to materiał słabej jakości. Przy ustalaniu normy wysiewu najlepiej opierać się na zaleceniach hodowcy danej odmiany. Pod uwagę należy przede wszystkim brać zalecaną obsadę roślin po wschodach, masę 1000 ziaren oraz zdolność kiełkowania. Normę wysiewu wylicza się ze wzoru: norma wysiewu (kg/ha) = obsada roślin po wschodach (szt./m<sup>2</sup>) × masa 1000 ziaren (g) / zdolność kiełkowania (%).

Przy ustalaniu obsady roślin po wschodach można korzystać z danych dotyczących liczby zdolnych do skiełkowania ziarniaków wysiewanych w doświadczeniach PDO (tab. 7). Warto zauważyć, że w doświadczeniach tych ilość wysiewu wzrasta

w miarę pogarszania się warunków glebowych. Natomiast zalecenia zagranicznych firm hodowlanych są dokładnie odwrotne – im gorsze warunki glebowe, tym ich zdaniem należy wysiewać mniej, aby ograni-

i umieszcza w temperaturze pokojowej. Po tygodniu liczy się wszystkie prawidłowo skiełkowane ziarniaki. Przez cały ten czas podłoże musi być lekko zwilżone. W celu uzyskania wiarygodnych wyników trzeba

Tabela 7. Liczba wysiewanych kiełkujących ziarniaków w doświadczeniach PDO

Gatunek	Kompleks rolniczej przydatności gleb	szt./m <sup>2</sup>
Pszenica jara	pszenny bardzo dobry, pszenny dobry, żytni bardzo dobry	450
	pszenny wadliwy, żytni dobry	500
Jęczmień jary	pszenny bardzo dobry, pszenny dobry, żytni bardzo dobry	300
	pszenny wadliwy, żytni dobry, żytni słaby	350
Owies	pszenny bardzo dobry, pszenny dobry, żytni bardzo dobry	450
	pszenny wadliwy, żytni dobry	500
Pszennyto jare	pszenny bardzo dobry, pszenny dobry, żytni bardzo dobry	450
	pszenny wadliwy, żytni dobry	500

Źródło: COBORU

czyć konkurencję pomiędzy roślinami zbożowymi.

Masę 1000 ziaren oraz zdolność kiełkowania, jeśli nie jest podana na opakowaniu lub rolnik stosuje własny materiał siewny, należy określić we własnym zakresie. W celu określenia pierwszej cechy należy odliczyć 2 × 500 ziarniaków i obie porcje ziarna zważyć, a uzyskane wyniki dodać do siebie. Aby oznaczyć zdolność kiełkowania, powinno się na plastikowej lub szklanej podstawce ułożyć kilka warstw bibuły lub ligniny i zwilżyć je wodą. Następnie układa się w 10 rzędach po 10 ziarniaków (najlepiej pęsetą), przykrywa zwilżonym materiałem

wykonać cztery oznaczenia i wyliczyć z nich średnią.

Ziarno siewne powinno być wysiewane płytko, na głębokość 3 cm. Jedynie w przypadku, gdy gleba jest przesuszona, siew można wykonać na trochę większą głębokość (5 cm). Ziarniaki wysiane zbyt głęboko, wolno i nierównomiernie kiełkują. Dlatego za mniejszy błąd można uznać siew zbyt płytki niż zbyt głęboki.

Część rolników stosujących uprawę bezorkową preferuje szerszą niż zwykle (10–15 cm) rozstawę rzędów. Nie jest to wskazane, bo w takich warunkach lepiej rozwijają się chwasty.

 **ŻYWIENIE ZWIERZĄT**

## Kiszonki z ziarna kukurydzy

Sposoby wykorzystania plonu z roślin kukurydzy są zróżnicowane i ciągle są prowadzone prace badawcze nad ich doskonaleniem. Tradycyjnie podziału metod uprawy i zbioru dokonywano na zbiór kukurydzy na kisonkę i na ziarno, które było suszone. Ponieważ suszenie ziarna jest energochłonne, a w konsekwencji drogie, to alternatywnym sposobem przygotowywania paszy dla bydła i trzody chlewnej jest zakiszanie ziarna. O sposobach zakiszania zielonek, w tym kisonkę z całych roślin kukurydzy, pisałem w „Dobrej Uprawie”, nr 42 (2016). W tym artykule przedstawię metody zbioru i zakiszania ziarna kukurydzy; całego, rozdrobnionego lub zgniecionego, a także zakiszania kolb kukurydzy z ziarnem (CCM).

### Dlaczego ziarno kukurydzy?

Ziarno kukurydzy jest podstawowym komponentem dawki pokarmowej, ze względu na jego właściwości energetyczne i biologiczne. Ziarno kukurydzy jest doskonałym źródłem skrobi o ograniczonym rozkładzie w żwaczu. Jedynie dostarczenie składników pokarmowych trawionych jelitowo pozwala w pełni wykorzystywać potencjał produkcyjny krów mlecznych, których wydajność nieustająco wzrasta. Kiszone, śrutowane ziarno kukurydzy jest również cenną paszą dla trzody chlewnej, charakteryzuje się niską zawartością włókna i brakiem związków antyżywnościowych. Podczas suszenia ziarna w wysokiej temperaturze zmniejsza się jego wartość odżywcza. Natomiast kiszone ziarno kukurydzy o niskim pH ma korzystny wpływ na prawidłową pracę przewodu pokarmowego i ogranicza ryzyko biegunkę. Prawidłowe pH kisonki ziarna kukurydzy wynosi 4–4,3. Na ogół kisonka z ziarna kukurydzy jest chętnie zjadana przez zwierzęta. Kukurydza swoją popularność w żywieniu zwierząt zawdzięcza z jednej strony dobrej strawności i przyswajalności składników pokarmowych, a z drugiej wysokiej wydajności plonu zielonki, w tym około połowa to plon ziarna.

### Jakie odmiany kukurydzy na ziarno

Ponieważ szacuje się, że na 30% czynników odpowiadających za sukces w uprawie kukurydzy przypada dobór odmiany do danych warunków, zarówno klimatycznych, jak i technologii uprawy, to bardzo ważne jest dobranie właściwych mieszańców kukurydzy z przeznaczeniem na ziarno. Na ziarno należy wybierać odmiany charakteryzujące się dużym plonowaniem ziarna, z udziałem kolb powyżej 50% s.m. (suchej materii, substancji) rośliny, powinny być typem generatywnym, czyli

o niskiej łodydze i nie wykazywać tendencji do krzewienia, cechować się odpornością na mikotoksyny i skróconym okresem dosychania ziarna w kolbach. Zadanie to ułatwia budowa kolb, w których liście okrywowe są luźno ułożone, jak również cieńsza okrywa owocowo-nasienna ziaren. Reasumując, wśród odmian kukurydzy z przeznaczeniem na kisonki z ziarna



preferowane są te odmiany, które stonkowo szybko dojrzewają, dobrze plonują, mają znaczny udział kolb i cechują się wysoką strawnością części wegetatywnych. Do wyboru mamy odmiany z przeznaczeniem na ziarno, kisonkę oraz o dwukierunkowym sposobie użytkowania, ale dobre odmiany ziarnowe mogą być przeznaczone również na kisonkę, lecz nie odwrotnie. W badaniach wykazano, że w kisonym ziarnie kukurydzy typu flint (szklista) udział skrobi by-pass (stan nienaruszony skrobi w żwaczu przechodzi wprost do jelita cienkiego) był o blisko 50% większy niż w przypadku kisonki z ziarna typu dent (koński ząb).

Obecnie w Polsce powstały korzystne warunki dla dojrzewania nowych odmian kukurydzy uprawianej na ziarno, szczególnie mieszańców odmian wczesnych i średnio wczesnych, o wczesności FAO 200–250. Odmiany wczesne (do FAO 220) plonują gorzej niż średnio wczesne (do FAO 250) i średnio późne (FAO 260–290), ale gwarantują zebranie ziarna o 10–20 dni wcześniej i wilgotności 25–30%. Najwyższy potencjał plonowania mają odmiany średnio późne, ale ryzyko ich uprawy w naszych warunkach jest duże. Z odmian kukurydzy na ziarno można m.in. wybrać: P7529, P7905, P8057, P8000, P8134, P8307, P8329, P8409, P8400, P8721, P8451, P8521, P8523, P8589, P8613, P8688, P8821, P8816, P9027, PR39F58, PR38N86, P9074, P9127, P9234, P9241, P9400, P9175 i P9486. Przy ostatecznym wyborze w danym regionie Polski warto byłoby się zapoznać z najnowszym katalogiem kukurydzy DuPont Pioneer, aby sprawdzić, które odmiany kukurydzy są najbardziej przydatne na uprawę

na ziarno. Katalog dostępny jest na stronie internetowej [www.pioneer.com/web/site/poland](http://www.pioneer.com/web/site/poland).

### Wilgotność ziarna

W polskich warunkach klimatycznych ziarno kukurydzy uzyskuje pełną dojrzałość przy wilgotności 36–40%. Oznaką uzyskania dojrzałości jest tzw. czarna plamka, widoczna u nasady wyłuskanego z kolby ziarniaka, oznaczająca koniec jego napełniania asymilatami. Nie oznacza to jeszcze gotowości omłotowej, bowiem w ujęciu całej plantacji wiele kolb, a nawet ziaren może tę fazę osiągnąć z pewnym opóźnieniem. Dojrzałość jest także różna wzdłuż kolby kukurydzy. Niektórzy zalecają, aby to opóźnienie wynosiło kilka dni, a nawet 2–4 tygodnie

po stadium czarnej plamki. Takie opóźnienie korzystnie wpływa na zmniejszenie wilgotności ziarna i zwiększenie plonu. Później oczekiwać już można tylko zmniejszenia plonów z tytułu zwiększonych strat spowodowanych np. przez wyleganie roślin, zwisanie kolb czy wyjadanie ziarna przez zwierzęta. W wielu wypadkach o wszystkim decyduje pogoda i warunki polowe, które umożliwią wjazd kombajnu do zbioru kukurydzy na ziarno oraz ciągników i maszyn towarzyszących. W podmokłym terenie nawet zastosowanie gąsienic nie rozwiązuje kłopotów i należy poczekać na sprzyjające warunki zbioru.

### Kiszenie rozdrobnionych kolb kukurydzy z liśćmi okrywowymi – LKS (CCM-III)

Jednym ze sposobów na zwiększenie koncentracji energii w kisonce z kukurydzy jest zakiszanie jej w technologii LKS (z niem. Lisch-Kolben-Schrott, co można przetłumaczyć jako rozdrobnione kolby kukurydzy z liśćmi okrywowymi lub zmiksowane kolby kukurydzy). Paszę tę często określa się również jako CCM-III (Corn Cob Mix). Zbiór tą metodą polega na dość wysokim koszeniu roślin kukurydzy, tuż pod kolbami. Do tego celu potrzebna jest sieczkarnia wyposażona w tzw. piker (zrywacz kolb, np. od kombajnu). Można wykorzystywać także tradycyjne sieczkarnie ciągnikowe lub samojezdne, przestrzegając jedynie odpowiedniej wysokości koszenia. Ponieważ w tej technologii rozdrabnia się całe kolby z liśćmi okrywowymi, to plon jest relatywnie większy i w porównaniu do mokrego ziarna ta różnica wynosi nawet 20–25%



na korzyść LKS. Zaletą takiego systemu jest szybki i efektywny zbiór oraz dobre rozdrobnienie ziarna, co ułatwia dalszy przebieg kiszenia. Prawidłowo rozdrobniony materiał roślinny doskonale fermentuje w każdym dobrze przygotowanym silosie. Ze względu na relatywnie dużą wartość kisonki, w porównaniu do zwykłej kisonki (jest to dla bydła pasza treściwa w stanie mokrym), trzeba zadbać o dobre warunki do kiszenia, np. zadaszony silos komorowy czy rękaw foliowy. Kolby kukurydzy z liśćmi okrywowymi można zebrać ręcznie, ale nie jest to wydajna metoda, a poza tym pozostaje do rozwiązania problem rozdrobnienia kolb, a zwłaszcza roztarcia ziarna, które ma miejsce między walcami zgniatającymi siewczarni.

Termin zbioru kukurydzy na LKS nie różni się w zasadzie od zbioru standardowej kisonki. Jednak zawartość suchej substancji ulega znacznemu zwiększeniu dzięki większemu udziałowi kolb w kisonce. W efekcie następuje podniesienie wartości pokarmowej paszy, która jest zbliżona do paszy treściwej, co pozwala na pewne oszczędności. Pasza z LKS cechuje się bardzo wysoką strawnością 80%.

Sieczka z kolb kukurydzy ma wartość paszową zbliżoną do owsa (w przeliczeniu na taką samą wilgotność), ale plony kolb kukurydzy są przynajmniej dwa razy większe. Oczywiście należy uwzględnić większe koszty produkcji ziarna kukurydzy niż owsa.

Kisonkę z rozdrobnionych kolb kukurydzy (CCM-III) najlepiej wykorzystać jako

LKS może być paszą dla macior i jest dobrą paszą dla trzody chlewnej, ale zalecana jest jako dodatek, a nie podstawa żywienia. Jako pasza podstawowa dla tuczników jest w mniejszym stopniu przydatna, bowiem zawiera najczęściej 12%, a niekiedy nawet 15% włókna.

### Kiszenie rozdrobnionych kolb kukurydzy bez liści okrywowych (CCM-I)

Jeszcze bardziej skoncentrowaną energetycznie paszą jest kukurydza zakiszana w postaci CCM (Corn Cob Mix). Jest to rozdrobnione ziarno kukurydzy ze znaczną częścią rdzeni kolb, ale bez liści okrywowych – po odkoszułkowaniu – określane też jako CCM-I. Plon takiego materiału jest o 10–15% większy od plonu samego ziarna. Do tego celu można zaadaptować większość kombinów zbożowych. Konieczna jest linia rozdrabniająca ze specjalnym młynem o odpowiednio dużej wydajności. Przestrzegając warunków agrotechnicznych i zachowując optymalne regulacje kombinu, uzyskuje się produkt o zawartości włókna około 6%, a więc tyle, ile średnio potrzebuje tucznik w dawce paszowej. Ze względu na wyższą wilgotność i obecność fragmentów rdzeni, CCM cechuje nieco niższa koncentracja energii, białka i aminokwasów. Tak uzyskana pasza uważana jest za najlepszą dla świń i jest powszechnie stosowana w Austrii i Niemczech. Pasza taka zawiera 50–60% suchej substancji i stanowi również cenne źródło energii dla krów w lak-

być efektywniej wykorzystana. Wyróżnia się również paszę określaną jako CCM-II (rozdrobnione, odkoszułkowane kolby kukurydzy wraz z ziarnem i niewielką ilością resztek liści okrywowych).

CCM dość dobrze się zakisza i zazwyczaj nie wymaga dodatków konserwujących. Ich zastosowanie może jednak wpłynąć na podniesienie stabilności tlenowej, szczególnie w przypadku zakiszania ziarna o większej zawartości suchej substancji. Najlepszą formą konserwacji takiej paszy jest zakiszenie jej w szczelnych rękawach foliowych. Metoda ta zapewnia najmniejsze straty dzięki natychmiastowemu zapewnieniu warunków beztlenowych, co przyspiesza znacznie proces fermentacji. Straty paszy można również ograniczyć, dobierając odpowiednią średnicę rękawa do wielkości stada, tak aby jak najszybciej wybierać CCM, uniemożliwiając wnikanie powietrza. Różne technologie zbioru kukurydzy z wykorzystaniem ziarna i kolb na kisonkę zestawiono w tab. 1.

### Termin zbioru

Ogólna zasada odnosi się do opóźniania terminu zbioru kukurydzy przeznaczonej na kiszenie ziarna z kolbami i liśćmi okrywowymi lub bez nich. Zbiór kukurydzy we wcześniejszym stadium dojrzałości, np. młeczej, jest również możliwy, ale skutkuje to zmniejszeniem plonów (tab. 2). Zbiór w początku dojrzałości pełnej daje największe plony, w tym ziarna, przy dobrej jeszcze przydatności do kiszenia. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że zbyt

Tabela 1. Technologie zbioru roślin kukurydzy z wykorzystaniem ziarna i kolb na kisonkę

Zbierany surowiec	Ziarno	Ziarno z 50–90% ilością rdzeni	Kolby bez liści okrywowych	Kolby z liśćmi okrywowymi
Dojrzałość przy zbiorze	pełna omlotowa		późno woskowa do pełnej (w warunkach krytycznych od ciastowatej)	
Sposób zbioru	specjalny kombajn młócający lub przystosowany kombajn zbożowy		zrywacz kolb (piker) lub ręcznie	siewczarnia przystosowana do zbioru kolb
Sposób konserwacji	suszenie, kiszenie po rozdrobnieniu, inertacja, środki chemiczne	kiszenie po rozdrobnieniu, inertacja	kiszenie po rozdrobnieniu	kiszenie
Rodzaj paszy	ziarno wilgotne lub suszone	CCM (CCM-I)	śruta z kolb (CCM-II)	sieczka z kolb (CCM-III)
Zawartość włókna w s.m., %	około 3	6	8	12
Przeznaczenie produktu	ziarno handlowe, żywienie drobiu, świń i bydła, przerób w gorzelniach	pasza: świnie opasowe, nioski	pasza: świnie opasowe i hodowlane	pasza: maciory, bydło opasowe, krowy młeczne, gęsi

paszę treściwą dla bydła opasowego i wysokomłecznego. Należy ją stosować dla krów na początku i w szczycie laktacji, gdy wymagane jest zaspokojenie wysokiego zapotrzebowania na energię zwierząt. Kisonka

Skrobia pochodząca z kukurydzy jest w mniejszym stopniu podatna na rozkład w żwacu w porównaniu do ziarna pozostałych zbóż. Dzięki temu znaczna jej część przechodzi do jelita cienkiego, gdzie może

późny zbiór kolb na CCM i LKS, przy dojrzałości omlotowej ziarna, może powodować problemy z kiszeniem i konieczność stosowania konserwantów.

Tabela 2. Wpływ terminu zbioru na plony kolb z liśćmi okrywowymi (LKS) w dt/ha

Materiał roślinny	Zawartość suchej masy i plony	Dojrzałość roślin		
		młeczno-woskowa	woskowa	początek pełnej
Świeży	zawartość suchej substancji (%)	40,7	47,5	54,2
	plon kolb z liśćmi okrywowymi	193,6	209,7	204,7
W suchej substancji	plon kolb z liśćmi okrywowymi	78,7	99,5	110,8
	plon ziarna	54,8	68,2	77,6

## Pełne ziarno kukurydzy

W żywieniu bydła wykorzystywane jest również całe ziarno kukurydzy, przeznaczone dla najmłodszej grupy zwierząt. Cielętom już w pierwszym tygodniu życia można podawać mieszankę treściwą składającą się z całego ziarna kukurydzy, prestartera białkowego (najczęściej w postaci gotowej mieszanki granulowanej typu CJ) oraz opcjonalnie całego ziarna owsa. Zaleca się, aby do zakiszania przeznaczać całe ziarno kukurydzy o wilgotności poniżej 32%. Proces zakiszania całego ziarna przebiega wolniej, ale dodatkowym korzystnym efektem jest zwiększenie zawartości powstającego w tym procesie dwutlenku węgla z tlenu znajdującego się w przestrzeniach między ziarnami. Do kiszenia ziarna w całości należy wybierać rękawy foliowe o jak najmniejszej średnicy, aby jednorazowo można było wybrać kieszonkę z dłuższego odcinka rękawa. Należy podkreślić, że technologia zakiszania całego (nienaruszonego) ziarna kukurydzy nie jest jeszcze dostatecznie dopracowana i z tych względów nie zaleca się jej do szerszego stosowania w praktyce.

## Rozdrobnione ziarno kukurydzy

Aby w pełni wykorzystać wartość pokarmową, krowom mlecznym należy podawać ziarno kukurydzy w postaci rozdrobnionej, co ułatwia dostęp do zawartej w ziarniakach skrobi. Przy szybkim metabolizmie wysoko wydajnych krów mlecznych niedostateczne rozdrobnienie skutkować będzie dużym udziałem niestrawionego ziarna w kale.

Rozdrobnione ziarno kukurydzy można podawać w postaci suszonej lub wilgotnej.

Ziarno kukurydzy przeznaczone do zakiszania może być zbierane we wcześniejszym stadium w stosunku do ziarna przeznaczonego do przechowywania na sucho. Przyspieszenie zbioru o dwa tygodnie zmniejsza nakłady na rozdrabnianie i poprawia warunki jego zakiszania. Jeśli wilgotność ziarna jest mniejsza niż 30%, to łatwiej takie ziarno rozdrobnić w śrutowniku bijakowym, a jeśli ziarno jest wilgotniejsze, to powinno być poddane procesowi gniecienia. Podczas gniecienia zbyt wilgotnego ziarna dochodzi do przywierania zgniecionych ziaren do bębnow, co wpływa na zmniejszenie wydajności procesu zakiszania. Rozdrabnianie (mielenie, śrutowanie) ziarna zaleca się do pasz przeznaczonych dla trzody chlewnej, a gniecienie ziarna – dla krów, chociaż niektórzy uważają, że lepsza przyswajalność paszy przez krowy zachodzi wówczas, gdy ziarno jest zmielone. Przy większych dawkach zmielonego ziarna istnieje jednak ryzyko wystąpienia nieprawidłowości w funkcjonowaniu ksiąg krowy, między którymi może zalegać pasza i może dochodzić do procesów gnilnych. Według zaleceń gniecenie ziarna powinno gwarantować lepszą

strukturę paszy, przez co większa część skrobi może trafić bezpośrednio do jelita cienkiego, i lepsze wykorzystanie energii przez krowy.

Mokre ziarno kukurydzy kisi się dobrze, a kwas mlekowy zwiększa smakowość i oddziałuje pozytywnie na przewod pokarmowy zwierząt. Lepsze i trwalsze zakiszenie

zakiszyć, stosując wydajną metodę gniecienia. Z kolei żywienie świń wymaga, aby ziarno było bardzo dobrze rozdrobnione, a kawałki poniżej 2 mm powinny stanowić powyżej 80%. W przypadku, gdy ziarno przed kiszeniem zostanie tylko zagniecione, przed zadawaniem świniom trzeba je dodatkowo rozdrabniać.



można osiągnąć, dodając niewielkie ilości inokulanta – najczęściej 2 g/t ziarna lub wykorzystając preparat bakteryjno-enzymatyczny (np. Laktozym). Mokre ziarno może być konserwowane kwasami organicznymi. Najczęściej jest to kwas propionowy, ewentualnie jego mieszanina z innymi kwasami. Zapobiega to rozwojowi pleśni i bakterii w wilgotnym ziarnie i CCM.

## Kiszenie w silosach, rękawach workowych lub big bagach

Rozdrobnione ziarno lub kolby z liśćmi okrywowymi bądź bez nich można kisić w silosach komorowych (w Polsce rzadko stosowane), przejazdowych, rękawach foliowych (crimping), big bagach, a nawet zwykłych workach foliowych. Przy dobrym zagęszczeniu rozdrobnionego materiału oraz jego okryciu i uszczelnieniu powstaje odpowiednia ilość kwasu mlekowego doskonale konserwująca paszę. W hermetycznych warunkach zachodzi wówczas proces tzw. inertacji (samokonserwacji). Aktywność oddechowa ziarna i mikroflora powoduje, że w ciągu 10–14 godzin zużyty jest cały tlen, który zostaje zastąpiony dwutlenkiem węgla. Ustają więc procesy życiowe, choć jeszcze przez jakiś czas pracują bakterie kieszonkowe, a kwas mlekowy dodatkowo konserwuje ziarno.

Na proces zakiszania warto też spojrzeć od strony późniejszego skarmiania. Ziarno przeznaczone dla bydła nie musi być dokładnie rozdrobnione, można więc je tanio

## Technologie dla wielkich i małych gospodarstw

Wadą metod konserwacji ziarna kukurydzy, LKS, CMM jest konieczność wykorzystania specjalistycznego sprzętu. Na szczęście już od kilku lat na rynku funkcjonują firmy świadczące usługi zakiszania ziarna kukurydzy, jak i innych surowców paszowych (np. młóta browarnianego czy pulpy ziemniaczanej).

Dla dużych gospodarstw polecane jest zakiszenie ziarna kukurydzy w rękawach foliowych. Zapewnia to uzyskanie dobrej kieszonki, niezależnie od zawartości suchej substancji, a nawet stopnia rozdrobnienia ziarna. Dobre zagęszczenie ześrutowanego ziarna i szczelność rękawa foliowego powodują, że straty w czasie kiszenia są małe i wynoszą 4–7%. Technologia ta daje dużą elastyczność w zakresie wielkości rękawów, miejsca ich składowania oraz ilości magazynowanych zbóż rocznie. Maszyny silosujące są bardzo wydajne (np. Grain Bagger – do 300 t/h), a oprócz mokrego ziarna kukurydzy przydatne są do magazynowania wielu produktów sypkich, jak np. suchego ziarna zbóż i kukurydzy, produktów przetwórstwa rolno-spożywczego czy sypkich nawozów mineralnych. Koszt zakiszania w rękawie foliowym 1 t całego ziarna kukurydzy wynosi około 25 zł, natomiast łącznie z uprzednim gniecieniem około 50–60 zł. Cena usługi obejmuje maszynę, rękaw foliowy, paliwo i robociznę. Koszt zakiszenia tony kukurydzy wraz

ze śrutowaniem waha się w granicach 59–64 zł. Rolnik jest zobowiązany do dostarczenia ziarna do maszyny silosującej. Przy plonie 10 t ziarna/ha koszt zagospodarowania na paszę wynosi 250–600 zł.

Dla kontrastu, w procesie suszenia ubytek o jeden procent wilgotności ziarna to koszt około 8–12 zł. Przykładowo więc dosuszenie ziarna kukurydzy o wilgotności 30% do wartości 14% będzie kosztowało 128–192 zł.

Dodatkowe koszty może generować natomiast dojazd do gospodarstwa. Dotyczy to zwłaszcza rolników decydujących się na zakiszenie niewielkich partii surowca. W przypadku większej ilości (powyżej 50–60 t) koszt dojazdu często wliczony jest w cenę usługi.

Dla gospodarstw rolnych o mniejszej powierzchni kukurydzy przeznaczonej do zakiszenia może być zalecane porozumienie się z sąsiadami i wykonanie usługi dla kilku w tym samym czasie. Lepszym rozwiązaniem może być wykorzystanie worków typu big bag, w których mieści się 500–900 kg ziarna. Cena jednego worka wynosi 8–30 zł, w zależności od typu materiału i konstrukcji (jednorazowe lub z kołnieriami). Można też wykorzystać big bagi np. po nawozach mineralnych w cenie 10–12 zł. Podstawowym warunkiem jest szczelność i zaleca się włożenie do środka czystego worka foliowego. Przytoczone ceny są wartościami orientacyjnymi i zależą od wielu czynników.

### Technologia kiszenia ziarna, LKS, CCM w rękawach foliowych

Do zbioru kukurydzy wykorzystuje się najczęściej odpowiednio przystosowane kombajny zbożowe (zbiór ziarna) lub sieczkarnie (zbiór na LKS, CCM). W tych technologiach stosuje się specjalistyczne maszyny silosujące, np. typu GRAIN BAGGER, SIPMA PL 7000 SILO lub śrutownik GERINGHOFF (do ziarna) z prasą silosującą. Maszyny pozwalają na rozdrobnienie ziarna i jego zagęszczanie w rękawach foliowych.

Przed zakiszeniem ziarno jest gniecione za pomocą specjalnych gniotowników, których działanie oparte jest na metodzie Murska. Możliwe są przy tym zróżnicowane warianty technologii, a mianowicie zastosowanie gniotowników w oddzielnej operacji i pakowanie zgnieczonego ziarna do worków z zastosowaniem prasy silosowej lub z wykorzystaniem maszyny z wmontowanym gniotownikiem i dzięki temu realizującej obydwie te zabiegi.

Miejsce usytuowania rękawów powinno być wyrównane i poziome (w przypadku terenu o pewnym nachyleniu należy napełniać rękawy w kierunku wzniesienia, nigdy w poprzek zbocza). Zaleca się, aby kierunek ułożenia rękawów foliowych był na linii północ-południe, co zwiększa szansę na równomierne działanie promieniowania słonecznego. Średnica stosowanych rękawów wynosi najczęściej od 2,4 do 3,6 m, a ich

długość od 30 do 90 m (150 m). Podczas zakiszania stosuje się rękawy foliowe o pojemnościach od 50 do 350 ton.

Zaletą technologii produkcji kiszzonek w rękawach foliowych jest jej duża wydajność – dochodząca do 40 t/h. Taka wydajność wymaga jednoczesnego zaangażowania dużej liczby maszyn do zbioru i transportu.

Należy zwrócić również uwagę na nieco większą pracochłonność, zarówno w czasie zakiszania, jak i podczas zadawania paszy. Niski koszt produkcji pasz rekompensuje jednak większe nakłady pracy.

### Przykładowa technologia zbioru ziarna na kiszzonek

Badania przeprowadzone przez pracowników Katedry Maszyn Rolniczych i Leśnych SGGW dotyczące zbioru ziarna kukurydzy na kiszzonek zrealizowano za pomocą odpowiednio przystosowanego kombajnu zbożowego Claas MEGA 360. Zespół żniwny zastąpiono 6-rzędową przystawką Conspeed 6-75FC, obrywającą kolby, której stożkowe walce zrywają czy pochylają łodygi kukurydzy w dół, aż kolba zostanie zerwana. Po oderwaniu kolby reszta łodygi jest szybko odcinana. Rozdrabniacze z poziomymi nożami rozbijają łodygi na drobne kawałki, które potem łatwo i szybko ulegają rozkładowi i dzięki temu pole po zbiorze kukurydzy zostaje lepiej przygotowane do upraw późniejszych. Wymłócone ziarno było wysypywane ze zbiornika kombajnu do wozu przeładowego PP14 firmy Metaltech Mirosławiec o ładowności 14 t, którym ziarno przewożono do miejsca postoju samochodu ciężarowego. Wyładunek części ziarna odbywał się również bezpośrednio na przyczepę o pojemności 29 m<sup>3</sup> samochodu SCANIA 114L, którą ziarno transportowano do miejsca odbioru na odległość 16 km. Wyładunek ziarna kukurydzy następował samoczynnie, przez przechylenie skrzyni.

Transport i załadunek ziarna do gniotownika odbywał się za pomocą ładowarki teleskopowej JCB 530-60 wyposażonej w łyżkę do materiałów sypkich. Do rozdrabniania ziarna i napełniania worka foliowego wykorzystano gniotownik walcowy NC4210 firmy New Concept napędzany poprzez WOM. Maszyna współpracowała z ciągnikiem Ursus 1634. Zagęszczenie ziarna kukurydzy w worku foliowym regulowano za pomocą hamulców kół gniotownika. W trakcie procesu napełniania worka do ziarna kukurydzy dodawano konserwant wspomagający zakiszanie.

Na podstawie wyników badań technologii zbioru i konserwacji ziarna kukurydzy przeprowadzonych w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym SGGW Obory – Wilanów sformułowano następujące wnioski.

1. Całkowite zużycie paliwa na zbiór i konserwację ziarna kukurydzy wyniosło 5,4 l/t s.m., przy czym największym jednostkowym zużyciem paliwa

wynoszącym 2,4 l/t s.m. charakteryzował się zbiór ziarna, a najmniejszym transport bliski oraz załadunek ziarna do gniotownika, odpowiednio 0,5 l/t s.m. oraz 0,6 l/t s.m.

2. Jednostkowe nakłady robocizny wyniosły 0,7 rbh/t s.m., w poszczególnych operacjach osiągnęły wartości w granicach 0,1–0,2 rbh/t s.m., a największe dotyczyły operacji gniecienia ziarna oraz jego załadunku ładowarką teleskopową, z uwagi na najmniejszą wydajność tych operacji.
3. Całkowite koszty jednostkowe zbioru i konserwacji ziarna kukurydzy wyniosły 142 zł/t s.m. W strukturze kosztów z uwzględnieniem poszczególnych operacji technologicznych największy udział stanowił zbiór (49 zł/t s.m.), a następnie gniecienie ziarna i załadunek do worka foliowego (48 zł/t s.m.).
4. W strukturze kosztów z uwzględnieniem maszyn, paliwa, pracochłonności i materiałów pomocniczych największy udział miały koszty maszyn i urządzeń wynoszące 92 zł/t s.m., a następnie koszty paliwa 21 zł/t s.m. oraz koszty materiałów pomocniczych 20 zł/t s.m.

### Zalety kiszenia w rękawach foliowych

- bardzo dobre zagęszczenie zakiszane materiału, co gwarantuje beztlenowe warunki zakiszania i prawidłowy przebieg procesu fermentacji,
- ograniczenie strat podczas zakiszania do minimum,
- znacznie mniejsza powierzchnia wybierania paszy: kiszzonek nie psuje się podczas otwierania i wybierania paszy z rękawa,
- niewielkie koszty jednostkowe: dodatkowe nakłady na zakiszanie paszy w rękawie są przynajmniej częściowo rekompensowane przez ograniczenie strat powstających zwykle przy zakiszaniu w przymie,
- najwyższa jakość paszy przy zachowaniu zalecanych warunków silosowania,
- możliwość całorocznego skarmiania zwierząt.

Prawidłowe zagospodarowanie kiszzonego ziarna kukurydzy wymaga przede wszystkim wdrożenia właściwej technologii kiszenia (zbiór w odpowiedniej fazie, rozdrobnienie ziarna, zagęszczenie rozdrobnionego materiału oraz stosowanie dodatków ułatwiających kiszenie).

*prof. Aleksander Lisowski  
Katedra Maszyn Rolniczych i Leśnych  
SGGW w Warszawie*

 **UŻYTKI ZIELONE**

# Wiosenne wzmocnienie użytków zielonych po mokrej jesieni i mroźnej zimie

Użytki zielone narażone na stresowe działanie pogody, jak ma to miejsce obecnie, wymagają wzmocnienia przed rozpoczęciem cyklu produkcyjnego. Rośliny pozostawione bez pomocy po mokrej jesieni i mroźnej zimie znacznie bardziej narażone są na działanie patogenów chorobotwórczych. Na użytkach zielonych praktycznie stosowane jest zapobieganie chorobom roślin poprzez ich prawidłowe odżywienie. Kolejnym ważnym działaniem będzie ograniczanie presji chwastów stanowiących poważną konkurencję dla roślin szlachetnych. Nadmierny rozwój niepożądanych gatunków w runi ogranicza dostępność składników pokarmowych, wilgoci, przestrzeni i światła niezbędnego w procesach fotosyntezy.

Właściwe odżywienie runi polega na zapewnieniu roślinom niezbędnych składników pokarmowych i musi wynikać z analizy gleby. Dopiero po uwzględnieniu analizy można planować nawożenie na okres całego sezonu wegetacyjnego. W celu zapobieżenia chorobom wynikającym z przebytego stresu, poza zapewnieniem niezbędnych składników na cały sezon wegetacyjny, należy takie rośliny wzmocnić już na starcie wegetacji. Oprócz podstawowego nawożenia azotem, fosforem i potasem należy zastosować nawożenie siarką, wapniem oraz magnezem i sodem.

Siarka jest składnikiem niezbędnym podczas przemian białkowych. Trawy dobrze odżywione siarką rzadziej chorują na rdzę, która może wystąpić zwłaszcza po działaniu mokrej jesieni i mroźnej zimy. Zaatakowane rośliny zmniejszają produktywność, hamują wzrost, ponadto są bardziej wrażliwe na suszę i szybciej obumierają.

*Użytek zielony w odpowiedniej kondycji po zimie (23 marca)*



Wapń jest składnikiem budulcowym komórek i wpływa na procesy życiowe. Jest niezwykle ważny dla roślin motylkowych,

zawartość sodu w paszach objętościowych, tym wyższe pobranie przez bydło suchej masy tych produktów. Zatem im więcej

*Ten sam użytek 6 tygodni później, po zastosowaniu nawożenia regeneracyjnego i startowego (11 maja)*



takich jak lucerna czy koniczyny. Poprzez swoje buforowe działanie na glebę podnosi jej odczyn i wpływa na wykorzystanie innych makroskładników.

Magnez bierze udział w procesach fotosyntezy, jest składnikiem niezbędnym podczas przemian energetycznych. Ma ogromny wpływ na jakość plonu. Szczególnie ważne jest stosowanie nawozów wapniowych na glebach organicznych.

Sód ma olbrzymi wpływ na smakowitość zielonki, sianokiszonki czy siana. Im wyższa

składników zwierzęta pobiorą z pasz objętościowych, tym niższe będą koszty żywienia.

Wiosną należy również ograniczać rozwój gatunków niepożądanych poprzez zwalczanie ich odpowiednimi herbicydami. Bezpiecznym, zarejestrowanym w użytkach zielonych produktem jest środek Fernando Forte 300 EC. Gdy zwalczymy chwasty, w ich miejsce warto wprowadzić rośliny szlachetne. Można to zrobić metodą podsiewu, wybierając nasiona gatunków agresywnych, jak życica wielokwiatowa, mieszańcowa czy trwała. Praktycznym rozwiązaniem jest zastosowanie mieszanek przygotowanych do użycia w wiosennym podsiewie, jak BG-1 Milkway Sprint czy BG-2 Milkway Tetra.

*Piotr Kowalski  
Product Manager  
Barenbrug Polska*

 **UPRAWA BURAKÓW**

# Oplącalna uprawa buraków cukrowych

Zniesienie limitów produkcji cukru w 2017 roku spowodowało obniżenie cen buraków. Aby ich produkcja była nadal opłacalna, plantatorzy muszą dążyć do obniżenia kosztów wyprodukowania tony buraków.

Można to osiągnąć poprzez restrykcyjne przestrzeganie zasad uprawy, nawożenia i siewu. Mimo że są one powszechnie znane, to wciąż w praktyce można spotkać się z ich nieprzebraniem. Oczywiście ważne są także takie elementy technologii jak zwalczanie chwastów, chorób i szkodników oraz zbiór i przechowywanie surowca. Jeśli jednak popełnia się rażące błędy na początku wegetacji, to późniejsze działania mogą tylko częściowo zrehabilitować ich skutki lub je pogłębić. Zjawisko to uległo nasileniu w zeszłym roku, gdy do uprawy buraków powrócili plantatorzy, którzy uprawiali je dawno lub zajęli się ich uprawą dopiero teraz.

## Odczyn gleby

Odczyn gleby przeznaczonej pod buraki cukrowe powinien być zbliżony do obojętnego (pH 6,5–7,2). Regulację odczynu powinno się rozpocząć co najmniej po zbiorze przedprzedplonu, a ewentualne wapnowanie przeprowadzić pod przedplon, którym najczęściej są zboża. Dawki wapna powinny być zawsze ustalone na podstawie analizy pH gleby w okręgowych stacjach chemiczno-rolniczych. Buraki cukrowe uprawiane są na glebach średnich i ciężkich. Optymalne pH to takie, przy którym potrzeby wapnowania określone są jako ograniczone (tab. 1).

Tabela 1. Przedziały potrzeb wapnowania

Kategoria agronomiczna gleb	pH dla przedziału potrzeb wapnowania				
	konieczne	potrzebne	wskazane	ograniczone	zbędne
Średnie	do 5,0	5,1–5,5	5,6–6,0	6,1–6,5	od 6,6
Ciężkie	do 5,5	5,6–6,0	6,1–6,5	6,6–7,0	od 7,0

Dawki nawozów wapniowych w zależności od potrzeb wapnowania wynoszą 1–4,5 t CaO/ha na glebach średnich i 1–6 t CaO/ha na glebach ciężkich (tab. 2).

Tabela 2. Dawki nawozów wapniowych w zależności od potrzeb wapnowania, t CaO/ha

Kategoria agronomiczna gleb	Potrzeby wapnowania			
	konieczne	potrzebne	wskazane	ograniczone
Średnie	4,5	3,0	1,7	1,0
Ciężkie	6,0	3,0	2,0	1,0

Stosowanie maksymalnych dawek nawozów wapniowych może być niekorzystne, dlatego jednorazowo nie powinno się stosować więcej niż 3 t CaO/ha na glebach



średnich i 4 t CaO/ha na ciężkich. Po roku powinno się ponownie pobrać próbki gleby do oceny pH gleby i ewentualnie, na podstawie zaleceń, powtórnie wykonać wapnowanie.

Na glebach zakwaszonych o niskiej i bardzo niskiej zawartości magnezu przyswajalnego część nawozów wapniowych powinno się zastosować w formie wapna zawierającego magnez. Na glebach średnich zawartość magnezu jest bardzo niska, gdy nie przekracza 3 mg Mg/100 g gleby, a na ciężkich 4 mg Mg/100 g gleby. Niska zaś, gdy znajduje się odpowiednio w przedziale: 3,1–5,0 oraz 4,1–6,0 mg Mg/100 g gleby.

Najlepszą porą do zastosowania nawozów wapniowych jest okres późniwy, gdy łatwo je dobrze wymieszać z glebą. Można je także zastosować jesienią przed wykonaniem orki przedzimowej. Natomiast stosowanie wiosenne pogłównie w zasadzie nie powinno mieć miejsca.

## Zasobność gleby w makro- i mikroelementy

Stanowisko pod buraki cukrowe powinno

15,1–25 mg K<sub>2</sub>O/100 g gleby.

Podobna sytuacja występuje w przypadku mikroelementów. Buraki cukrowe są najbardziej wrażliwie na niedobór boru (B), a jest to mikroelement, którego w naszych glebach najbardziej brakuje. Sytuację pogarsza także brak stosowania nawozów naturalnych zasobnych w bor oraz uprawa rzepaku, który również ma duże potrzeby pokarmowe względem tego pierwiastka. Liczby graniczne do określania zasobności boru zależą od pH gleby. W przypadku pH 5,6–6,5 za średnią uważa się zawartość boru w przedziale od 1,3 do 4,3 mg B/kg gleby, a pH wyższym od 6,5 – od 2,2 do 7,2 mg B/kg gleby. Przy niższym pH uprawa buraków cukrowych jest bezcelowa.

## Nawożenie

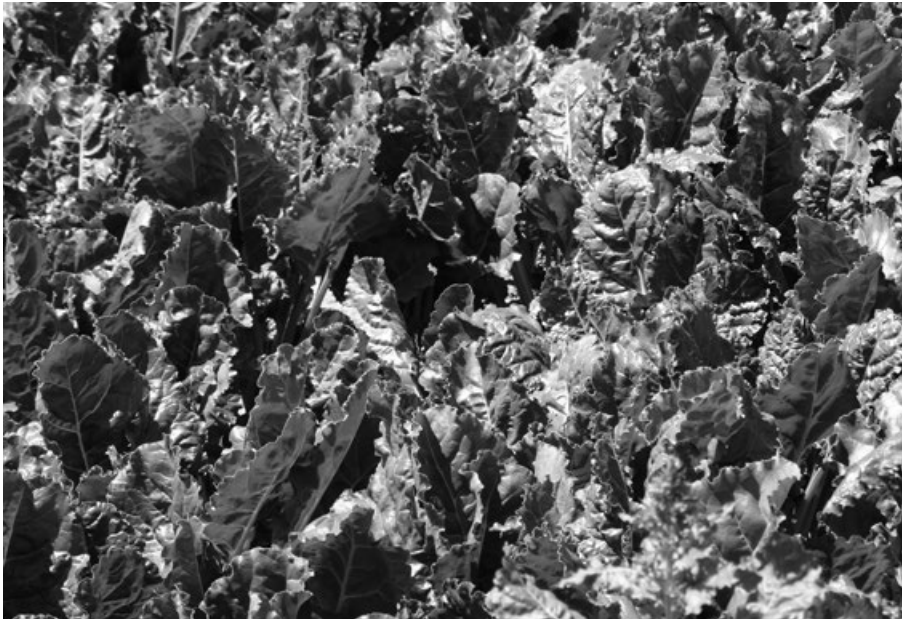
Buraki cukrowe na wytworzenie 10 t korzeni wraz z odpowiednim plonem ubocznym (liście) pobierają około 37 kg N, 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 42 kg K<sub>2</sub>O, 23 kg MgO i 32 kg CaO. Łatwo zauważyć, że rośliny te mają największe zapotrzebowanie na potas. Nawozy fosforowo-potasowe powinny być zastosowane w całości jesienią i dobrze wymieszane z glebą.

Problemem w uprawie buraków cukrowych jest stosowanie nadmiernych dawek azotu. Powoduje to niepotrzebny wzrost kosztów nawożenia. Zbyt duże dawki azotu stymulują nie tylko wzrost liści kosztem korzeni, ale także pogarszają jakość technologiczną korzeni, powodując wzrost zawartości azotu szkodliwego. Azot szkodliwy jest najważniejszym składnikiem melasotwórczym, który utrudnia wydobycie cukru w surowcu. Niektórzy producenci cukru oceniają zawartość azotu szkodliwego w korzeniach i w zależności od wyniku badań różnicują cenę surowca.

Przyjmuje się, że maksymalna dawka azotu w uprawie buraków, pod które zastosowano pełną dawkę obornika (30 t/ha), wynosi 120 kg N/ha. W przypadku, gdy obornika nie stosowano, a tak najczęściej uprawia się obecnie buraki, dawkę tę należy zwiększyć o ok. 40 kg N/ha.

Najczęściej zaleca się, aby dawki azotu do 100 kg N/ha zastosować w całości przed uprawą przedsewną i wymieszać z glebą agregatem uprawowym. Większe powinno się podzielić na dwie części: około 2/3 łączne dawki rozsiać przed siewem, a 1/3 pogłównie, gdy rośliny mają 4–8 liści. W praktyce jednak część plantatorów z dobrym skutkiem całą dawkę azotu stosuje przedsewnie.

są zróżnicowane w zależności od kategorii agronomicznej gleby). Za średnią zawartość potasu na glebach średnich uważa się 12,6–20 mg K<sub>2</sub>O/100 g gleby, a na ciężkich



### Dokarmianie dolistne

Standardowo konieczne jest dokarmianie dolistne buraków cukrowych nawozami zawierającymi bor. Zwykle zaleca się przeprowadzenie dwóch oprysków: w fazie 6–8 liści buraka i dwa tygodnie później. W każdym oprysku stosuje się ok. 150–250 g B/ha. Trzeba jednak pamiętać, że dokarmianie dolistne nie wpływa na zasobność gleby w bor. Tę można poprawić, stosując doglebowo nawozy makroelementowe wzbogacone w bor. Dawka boru podanego doglebowo pod buraki powinna wynosić zgodnie z Zaleceniami nawozowymi IUNG–PIB w Puławach (2010) od 2 do 4 kg/ha. Zwykle jednak nawozy wieloskładnikowe stosowane pod buraki zawierają 0,1 lub 0,2% boru, co oznacza, że w dawce 500 kg/ha dostarcza się 0,5 lub 1 kg B/ha. W razie potrzeby do cieczy roboczej zawierającej nawóz dolistny z borem można dodać mocznik z dodatkiem jedno- lub siedmiowodnego siarczanu magnezu. Trzeba pamiętać, aby nie przekraczać dopuszczalnego stężenia mocznika i w ten sposób nie spowodować poparzenia liści buraków. Dopuszczalne stężenie mocznika wynosi 6% (6 kg nawozu w 100 l wody). Dodatek jednowodnego siarczanu magnezu w stężeniu 2,5% lub siedmiowodnego siarczanu magnezu w stężeniu 5% dodatkowo chroni liście buraków przed poparzeniem przez mocznik, a także dostarcza – wprawdzie w małych ilościach, ale jednak – ważne dla roślin makroelementy: magnez i siarkę.

### Uprawa przedsiewna i siew

Uprawa przedsiewna pod buraki powinna być ograniczona do minimum i wykonana metodą jednokrotnego przejazdu agregatem uprawowym. Powinien on wykonać precyzyjną uprawę na głębokość siewu nasion (2,5–3 cm) i dobrze zagęścić glebę na tej głębokości. W takich warunkach nasiona mają zapewnione

dobre podsiąkanie wody, a wierzchnia warstwa szybko się ogrzewa. Niekorzystna jest zbyt intensywna uprawa, która prowadzi do rozpylania gleby. W takich warunkach po intensywnych opadach gleba łatwo się zaskorupia, co często jest przyczyną bardzo słabych wschodów i konieczności likwidacji plantacji i dokonywania przesiewów. Niewskazana jest także uprawa głębsza niż na głębokość siewu nasion, która nadmiernie przesusza glebę. Pogarsza ona wschody buraków, szczególnie podczas suchej wiosny. Uprawy przedsiewnej nie wolno wykonywać przy zbyt dużej wilgotności gleby, bo prowadzi to do zniszczenia jej struktury. W doborze terminu przeprowadzenia uprawy przedsiewnej należy zachować daleko posunięty rozsądek.

Trudno jest podać kalendarzowy termin siewu buraków, bo zależy on od przebiegu pogody wiosną. W praktyce odbywa się od drugiej dekady marca do nawet trzeciej dekady kwietnia. W tym roku ze względu na bardzo dużą ilość opadów w 2017 roku należy się spodziewać, że wejście na część pól będzie musiało być opóźnione. W takiej sytuacji warto rozważyć, jeśli tylko jest taka możliwość, zmianę pola pod buraki, aby nie opóźnić siewu.

Wyznacznikiem terminu siewu buraków jest temperatura gleby na głębokości 10 cm. Powinna ona wynosić minimum 6°C. W przypadku zastosowania nasion pobudzonych siew można przyspieszyć. Tylko dotrzymanie wczesnego terminu siewu pozwala uzyskać długi okres wegetacji. Jest to szczególnie istotne przy dostawach wczesnych, a w 2017 roku część producentów cukru rozpoczęła przerób surowca w sierpniu.

Nasiona buraków wysiewa się zwykle co 21 cm, jednak gęstszy siew, co 18 cm, pozwala uzyskać bardziej wyrównaną obsadę roślin. Siew gęstszy niż co 18 cm ma uzasadnienie jedynie przy dokonywaniu przesiewów. Obsada roślin podczas zbioru powinna wynosić 80–100 tys. szt. na 1 ha.

### Usuwanie pośpiechów i burakochwastów

Na plantacjach niepożądana jest obecność pośpiechów i burakochwastów. Pośpiechy to rośliny buraka cukrowego, które w pierwszym roku wegetacji przeszły jarowizację i wytworzyły pęd nasienny. Natomiast burakochwasty to krzyżówka buraka cukrowego z dzikimi jednorocznymi formami buraka (*Beta macrocarpa* i *Beta maritima*). Zarówno burakochwasty, jak i pośpiechy należy jak najszybciej niszczyć poprzez wrywanie i wynoszenie z pola. Stanowią one groźną konkurencję dla buraków cukrowych o światło, wodę i składniki pokarmowe. Pozostawione aż do zbioru, są niepożądanym zanieczyszczeniem surowca, bo mogą uszkodzić urządzenia cukrowni podczas krojenia korzeni. Poza tym korzenie burakochwastów i pośpiechów zawierają niewielką ilość cukru, a dużą niepożądanych związków melasotwórczych. Burakochwasty szybko wykształcają olbrzymią liczbę nasion, które po osypaniu się do gleby stanowią poważne źródło zachwaszczenia kolejnych plantacji buraków przez kilkanaście lat. Nie wolno poprzestać na jednorazowej lustracji plantacji, tylko systematycznie ją powtarzać i w razie potrzeby usuwać niepożądane rośliny.

### Dokonywanie przesiewów

Niekiedy wschody roślin są słabe i liczba roślin jest zbyt mała. Może to wynikać z warunków pogodowych (np. silnych przymrozków, ulewnych opadów), ale także z błędów w uprawie przedsiewnej i starszanym siewie. W zeszłym roku przesiewy na południowym wschodzie kraju wymusił szarek komośnik, który spowodował znaczne straty na niektórych plantacjach.

Przed wykonaniem przesiewów należy dokonać oceny obsady roślin. Najczęściej wykonuje się ją przez policzenie liczby roślin na 22 mb rzędu (przy rozstawie rzędów 45 cm), co daje liczbę roślin na 10 m<sup>2</sup>. Uzyskany wynik należy pomnożyć przez 1000, aby otrzymać liczbę roślin na 1 ha. Liczenie należy przeprowadzić na 15–20 rzędach na plantacji do 5 ha. Plantację trzeba zlikwidować, gdy obsada roślin jest mniejsza niż 50 tysięcy szt. na 1 ha (5 szt. na 22 mb rzędu). Przy podejmowaniu decyzji należy również brać pod uwagę równomierność rozmieszczenia roślin na polu. Buraki w przesiewach wysiewa się gęściej niż zwykle (maksymalnie co 18 cm). Powinno się je zbierać najpóźniej, jak tylko to możliwe. Przesiewy buraków powinny się zakończyć do 15 maja, późniejsze nie mają uzasadnienia, bo warunki pogodowe panujące jesienią nie rekompensują skrócenia wegetacji w kwietniu i w maju. Gdy na przesiew jest już za późno, wskazana jest uprawa kukurydzy na zielonkę.

 **NAWOŻENIE RZEPAKU**

# Dokarmianie dolistne rzepaku ozimego wiosną

Uzyskanie wysokich plonów rzepaku ozimego jest możliwe m.in. pod warunkiem optymalnego zaopatrzenia roślin w niezbędne makro- i mikroelementy. Niedobór choćby jednego z nich uniemożliwia wykorzystanie potencjału plonowania roślin zgodnie z prawem minimum (Liebiga). Warto przypomnieć, że mówi ono o tym, iż składnik, którego najbardziej brakuje, najsilniej ogranicza plon. Na profesjonalnie prowadzonej plantacji rzepaku ozimego nie można dopuścić, aby któregoś z niezbędnych składników pokarmowych brakowało.

Oprócz nawożenia doglebowego, które jest podstawową formą dostarczania składników pokarmowych dla rzepaku ozimego, nie można się obyć bez dokarmiania dolistnego. Błędne jest stosowane niekiedy określenie „nawożenie dolistne”. Organem rośliny wyspecjalizowanym do pobierania wody i składników pokarmowych jest korzeń. Przez liście można dostarczyć tylko niewielką część makroelementów, których roślina potrzebuje w znacznych ilościach, a przede wszystkim mikroelementy, które choć w niewielkich ilościach, ale są niezbędne dla roślin. Warto sobie jednak uświadomić, że dokarmianie dolistne mikroelementami, chociaż efektywne, nie powoduje poprawy zasobności gleby w te pierwiastki. Aby tak się stało, powinny być stosowane nawozy naturalne oraz mineralne wieloskładnikowe wzbogacone o mikroelementy.

## Objawy niedoboru

Niedobór któregoś z makro- i/lub mikroelementów w rzepaku prowadzi do charakterystycznych objawów niedoboru (tab. 1). Bardzo często trudno jest jednoznacznie wskazać na podstawie objawów, którego składnika brakuje, bo może chodzić o dwa, trzy lub nawet więcej pierwiastków jednocześnie. Niekiedy niedobór występuje u roślin, ale jest niewidoczny. Jednak jego efekty rolnik zaobserwuje dopiero podczas zbioru w postaci obniżki plonów nasion oraz ich jakości.

## Określenie potrzeb dokarmiania dolistnego

Aby prawidłowo ocenić stan odżywienia roślin rzepaku, można wykonać określenie zawartości makro- i mikroelementów w częściach wskaźnikowych. Badanie to nie jest tanie i kosztuje (za próbkę):

- określenie zawartości N, P, K, Ca, Mg – 83,73 zł,
- N, P, K, Ca, Mg + jednego mikroelementu (Zn, Cu, Mn lub Fe) – 99,97 zł,
- N, P, K, Ca, Mg, S lub B – 146,84 zł,
- N, P, K, Ca, Mg, B, Zn, Cu, Mn, Fe – 168,71 zł,

Tabela 1. Objawy niedoboru makro- i mikroelementów na roślinach rzepaku ozimego

Pierwiastek	Objawy niedoboru
Makroelementy	
Azot (N)	żółknięcie liści, spowolniony wzrost, słabo rozwinięty system korzeniowy, skrócenie pędów, przyspieszone dojrzewanie
Fosfor (P)	sinienie liści, purpurowe przebarwienia, spowolniony wzrost, skrócenie pędów, słabe zawiązywanie kwiatów i nasion
Potas (K)	słabo rozwinięte pędy, żółknięcie brzegów blaszki liściowej, nierównomierne zakwitanie i dojrzewanie
Wapń (Ca)	zahamowanie wzrostu i brązowienie korzeni, drobne, skupione liście, nekrozy brzegowe liści, słabe pędy, zakłócenia kwitnienia i zawiązywania łuszczyń
Magnez (Mg)	liście cienkie, przejaśnienia między nerwami przechodzące w purpurową barwę
Siarka (S)	blaszka liściowa purpurowieje, najmłodsze liście przybierają kształt łódeczkowaty, kwiaty jasnożółte lub białawe, słabe zawiązywanie łuszczyń i nasion
Mikroelementy	
Bor (B)	zamieranie stożków wzrostu, brunatnienie korzeni, łuszczyń o skorkowaciałej skórce, słabo zawiązują nasiona w łuszczyinach, nasiona drobne przedwcześnie brunatniejące
Mangan (Mn)	chlorotyczne przebarwienia liści, karłowacenie roślin
Molibden (Mo)	zaburzenia we wroście liści, ich deformacja i żółknięcie, obumieranie zawiązków liści, obumieranie stożków wzrostu, poprzedzone wydzielaniem brunatnej cieczy
Miedź (Cu)	liście bielejące, wydłużone, zamieranie stożków wzrostu
Cynk (Zn)	liście drobne z białymi plamami, słabe zawiązywanie kwiatów i nasion
Żelazo (Fe)	całopowierzchniowe żółknięcie liści, nerwy liściowe zielone

Źródło: Grzebisz i in. 2005

- N, P, K, Ca, Mg, S lub B + jednego mikroelementu (Zn, Cu, Mn lub Fe) – 155,58 zł,
- N, P, K, Ca, Mg + czterech mikroelementów (Zn, Cu, Mn i Fe) – 155,58 zł.

Ceny te zawierają podatek VAT (23%), a więc ci rolnicy, którzy są jego płatnikami, mogą go odzyskać. Za dopłatą wyniki są opracowywane przez program doradczy „InfoPlant”, który porównuje się z wartościami optymalnymi. Rolnik otrzymuje wówczas dodatkową informację, czy dostarczonym przez niego materiałem roślinnym jest niedobór, optymalna zawartość, czy nadmiar składników. Aby poprawnie zinterpretować wyniki badania składu chemicznego materiału roślinnego, trzeba mieć aktualne wyniki badań zasobności gleby w makro- i mikroelementy. Niedobór jakiegokolwiek składnika w roślinie może być bowiem spowodowany zakłóceniami w jego pobieraniu z gleby, a nie jego brakiem w tej glebie. Dlatego pełny obraz sytuacji uzyskuje się dopiero analizując zawartość przyswajalnych składników pokarmowych w glebie oraz ich zawartość w roślinach.

W celu określenia potrzeb dokarmiania dolistnego należy pobrać rozwinięte liście rzepaku w fazie zielonego (zwarłego) pąka z miejsc reprezentatywnych dla danego pola. Nie powinno się pobierać ich z obrzeży pól i miejsc, gdzie wygląd roślin wyraźnie odbiega od reszty pola, np. z zagłębień,

wzniesień, z miejsc po stertach słomy, pryzmach obornika itp. Najlepiej jest pobierać próbki, poruszając zygakiem lub po przekątnej pola. Liczba próbek pojedynczych wynosi co najmniej 20, a najlepiej, gdy jest ich 30 z pola. Z próbek pojedynczych tworzy się próbkę średnią o masie około 0,3 kg. Próbkę zapakowaną w worek foliowy z etykietą zawierającą imię i nazwisko rolnika, miejscowość oraz szkiełko należy jak najszybciej dostarczyć do Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej. Optymalna zawartość składników pokarmowych w rzepaku (tuż przed kwitnieniem) wg programu InfoPlant wynosi:

- makroelementy (% s.m.):
- azot (N) – 4–5,
  - fosfor (P) – 0,35–0,7,
  - potas (K) – 2,8–5,
  - wapń (Ca) – 1–2,
  - magnez (Mg) – 0,25–0,40.
- mikroelementy (mg/kg s.m.):
- bor (B) – 30–60,
  - miedź (Cu) – 5–12,
  - mangan (Mn) – 30–100,
  - cynk (Zn) – 25–70.

## Potrzeby pokarmowe odnośnie do mikroelementów

Z badań przeprowadzonych przez Szukalskiego i in. (1987) wynika, że rzepak ozimy na wytworzenie tony nasion wraz z odpowiednim plonem ubocznym pobiera: 66,7 g boru (B), 16,7 g miedzi (Cu), 178 g manganu (Mn), 1,8 g molibdenu (Mo) i 91 g cynku (Zn). Można z tego wyliczyć, że na wytworzenie 4 t nasion rośliny muszą pobrać ok. 270 g B, 67 g Cu, 712 g Mn, 7 g Mo oraz 364 g Zn.

Dwa najważniejsze mikroelementy dla rzepaku to bor i mangan. Rzepak jest najbardziej wrażliwy na niedobór boru, chociaż nie pobiera go najwięcej spośród mikroelementów. Faza krytyczna w zapotrzebowaniu na bor na stanowiskach zasobnych w ten mikroelement rozpoczyna się w okresie kwitnienia rzepaku, a na o niskiej zawartości, znacznie wcześniej – od zwarcia rzędów. Warto przypomnieć, że zdecydowana większość gleb w kraju odznacza się niską zawartością boru. Stawia to bor na pierwszym miejscu, jeśli chodzi o deficyt zawartości tego składnika w glebie.

Bor w fazie intensywnego wzrostu rzepaku odpowiada za tworzenie tkanki mechanicznej w roślinie. Przy jego niedoborze łodyga pęka, a to otwiera drogę do infekcji dla różnych patogenów. Podczas kwitnienia rzepaku braki tego mikroelementu zaburzają zapylanie. Niedobór boru powoduje zmniejszenie plonu wskutek ograniczenia liczby łuszczyń na roślinie oraz liczby nasion w łuszczyń (dwie podstawowe składowe plonu).

Rzepak ozimy spośród mikroelementów najwięcej pobiera manganu. Rzepak musi być dobrze odżywiony tym pierwiastkiem już jesienią, bo decyduje o rozwoju

systemu korzeniowego. W późniejszym okresie wegetacji jego niedobór skutkuje ograniczeniem liczby łuszczyń na roślinie oraz zmniejszeniem zawartości tłuszczu w nasionach. Faza krytyczna w pobieraniu tego mikroelementu rozpoczyna się wiosną już od ruszenia wegetacji i trwa aż do kwitnienia rzepaku.

## Składniki przez liście

Do dokarmiania dolistnego rzepaku wykorzystuje się mocznik w stężeniu 12% (12 kg nawozu w 100 l wody). Przy takim stężeniu w 250 l wody na 1 ha dostarcza się w każdym oprysku 30 kg mocznika (13,8 kg N). Ze względu na bardzo duże potrzeby pokarmowe rzepaku co do azotu nie powinno się zmniejszać zaplanowanej łącznej dawki azotu stosowanego dogłębowo. Przez cały okres wegetacji wiosennej rzepaku ozimego stężenie roztworu mocznika jest stałe. Mocznik dolistnie zawsze należy stosować z dodatkiem jedno- lub siedmiowodnego siarczanu magnezu. Nawozy te stosuje się w stężeniu odpowiednio: 2,5 i 5%. Jedno- lub siedmiowodny siarczan magnezu dostarcza rzepakowi siarki i magnezu, a poza tym ogranicza ryzyko poparzenia roślin przez roztwór mocznika.

Oferta nawozów mikroelementowych polecanych przez producentów do dokarmiania dolistnego rzepaku jest bardzo bogata. Dokonując wyboru, należy zwracać uwagę przede wszystkim na zawartość mikroelementów, w tym boru i manganu. Nawozy mikroelementowe podczas wegetacji wiosennej rzepaku najczęściej stosuje się dwa razy w okresie od początku wydłużania pędu głównego do początku rozwoju pąków kwiatowych.

## Technologia stosowania

Aby dokarmianie dolistne rzepaku przyniosło oczekiwane efekty, należy przestrzegać kilku podstawowych zasad:

1. Do oprysku wolno używać tylko w pełni sprawnego opryskiwacza.
2. Woda używana do rozpuszczania mocznika powinna być wcześniej ogrzana.
3. Należy przestrzegać kolejności dodawania poszczególnych składników do cieczy roboczej: mocznik → jedno- lub siedmiowodny siarczan magnezu → nawóz mikroelementowy → środek ochrony roślin (o ile taką możliwość dopuszcza jego producent).
4. Zawsze przed sporządzeniem mieszaniny należy sprawdzić, czy podczas mieszania składników nie wytrąca się osad.
5. Środki ochrony roślin w oprysku trzeba stosować w najmniejszych z zalecanych dawek, bo dodatek mocznika wzmacnia ich działanie.
6. Ciecz roboczą należy przygotować bezpośrednio przed zabiegiem i jak najszybciej zużyć.
7. Nie powinno się wykonywać zabiegu w temperaturze poniżej 12°C.
8. W dni słoneczne najlepszą porą do wykonania oprysku jest późny wieczór.
9. Gdy dzień jest zachmurzony, oprysk można przeprowadzać przez całą dobę.
10. Nie wolno opryskiwać roślin wilgotnych ani tuż przed spodziewanym deszczem.
11. Nie wolno dokarmiać roślin podczas kwitnienia.
12. Oprysk powinien być drobno- albo średniokroplisty.





 **O FIRMIE**

# Połączenie dziedzictwa i najnowocześniejszych rozwiązań, czyli udana fuzja The Dow Chemical Company oraz firmy DuPont

Synergia dwóch światowych liderów chemicznych gwarantuje klientom nowy poziom doświadczenia z marką, dając możliwość wyboru z jeszcze atrakcyjniejszej gamy rozwiązań branży chemicznej. Jesteśmy dumni, że wspólnie możemy dopasować naszą ofertę do nieustannie zmieniającego się świata, a także wymagań rynkowych oraz oferować możliwość skorzystania z najbardziej innowacyjnych produktów w różnych dziedzinach życia i gospodarki.

Od momentu połączenia, które nastąpiło oficjalnie 1 września 2017 roku, w ciągu 18 miesięcy powstanie nowa, samodzielna firma w branży rolniczej, złożona z Dow AgroSciences, DuPont Pioneer oraz DuPont Crop Protection, która dzięki połączeniu sił będzie opracowywała jeszcze skuteczniejsze rozwiązania dla współczesnego i przyszłego rolnictwa.

27 lutego 2018 roku na największym zjeździe i targach rolniczych Commodity Classic w Stanach Zjednoczonych zostały zaprezentowane logo, tożsamość marki oraz nowa nazwa rolniczego działu DowDuPont – **Corteva Agriscience**. Corteva jest połączeniem dwóch słów, oznaczających „serce” oraz „naturę”. Nowa marka stanie się niezależną firmą rolniczą z dniem 1 czerwca 2019 roku, a do tego czasu będzie nieustannie wspierana przez DowDuPont. Więcej szczegółów znajdziecie Państwo na stronie [www.corteva.com](http://www.corteva.com).

W ramach nowej marki zaoferujemy naszym klientom unikalny dostęp do asortymentu tych trzech firm (nasiona i środki ochrony roślin), jak również będziemy sukcesywnie wdrażać nowe innowacje w zakresie analizy danych, rolnictwa precyzyjnego, ulepszania właściwości roślin oraz rozwijania nowych, obiecujących technologii na podstawie wiedzy i doświadczenia naszych pracowników.

Aby ułatwić kontakt z naszymi pracownikami, pragnę zaprezentować przedstawicieli, którzy pomogą w doborze najlepszych produktów w zakresie ochrony roślin z bogatego asortymentu połączonych firm.

Przedstawiciele do spraw środków ochrony roślin:

- I. Krzysztof Elerowski, telefon: 604 416 044
- II. Rafał Michałek, telefon: 604 416 066
- III. Jacek Słowakiewicz, telefon: 604 505 120
- IV. Marek Torchała, telefon: 604 505 121
- V. Edyta Głapa, telefon: 608 401 855
- VI. Michał Szwed, telefon: 698 674 076
- VII. Krzysztof Piekielny, telefon: 604 416 033
- VIII. Marek Chorzępa, telefon: 602 392 399
- IX. Piotr Bęczyński, telefon: 604 416 077



W przypadku pytań dotyczących nasion prosimy o kontakt z naszymi promotorami. Podobnie jak przedstawiciele służący wiedzą w zakresie środków ochrony roślin, promotorzy są grupą najbardziej doświadczonych specjalistów w branży, posiadającą olbrzymią wiedzę w zakresie mieszańców kukurydzy, rzepaku czy też innych gatunków. Dzięki naszym mieszańcom i pomocy ze strony promotorów rolnicy na całym świecie osiągają duże sukcesy, które przekładają się na pewny zysk.



Promotorzy DuPont Pioneer:

1. Jerzy Chrystman, telefon: 604 159 928
2. Sławomir Sarnowski, telefon: 503 538 913
3. Sławomir Dolecki, telefon: 728 366 320
4. Marcin Tomys, telefon: 662 248 016
5. Ryszard Wojciechowski, telefon: 606 522 398
6. Mateusz Dolibóg, telefon: 661 948 994
7. Maciej Dybioch, telefon: 609 734 131
8. Robert Nachotko, telefon: 503 863 808 (woj. dolnośląskie i opolskie)

Corteva Agriscience chce być liderem na rynku. Ma ku temu olbrzymie predyspozycje w postaci doskonałych produktów z obecnej oferty, jak również tych, które zostaną wprowadzone w najbliższym czasie. Niewątpliwie również wiedza i zaangażowanie pracowników jest mocnym filarem w budowaniu i kreowaniu przyszłości.

Hasło, jakie przyświeca Corteva Agriscience: **„Wzbogać życie tych, którzy produkują, i tych, którzy spożywają, zapewniając rozwój przyszłym pokoleniom”**, zobowiązuje nas, aby z troską patrzeć na klientów, jakimi są rolnicy, a także na konsumentów, którzy spożywają wyprodukowaną przez nich żywność.

Agnieszka Gatz  
DuPont Pioneer

 **AKTUALNOŚCI****Wnioski o dopłaty tylko przez internet**

W tym roku w przypadku, gdy dane z wniosku i załączników do wniosku o przyznanie płatności na rok 2017 nie uległy zmianie, można zamiast wniosku o przyznanie płatności na rok 2018 złożyć oświadczenie potwierdzające brak zmian w 2018 roku w odniesieniu do wniosku o przyznanie płatności złożonego w roku 2017. Oświadczenie może złożyć jedynie rolnik, który we wniosku o przyznanie płatności na rok 2017 deklarował powierzchnię gruntów ornych mniejszą niż 10 ha i ubiegał się wyłącznie o:

- jednolitą płatność obszarową, płatność za zazielenienie, płatność dodatkową, płatność związaną do powierzchni uprawy chmielu, płatność do owiec, płatność do kóz, płatność niezwiązaną do tytoniu,
- płatności dla obszarów z ograniczeniami naturalnymi lub innymi szczególnymi ograniczeniami (płatność ONW) (PROW 2014–2020),
- wypłatę pomocy na zalesianie (PROW 2007–2013),
- premię pielęgnacyjną i premię zalesieniową (PROW 2014–2020).

Dodatkowo rolnik musi potwierdzić brak zmian w odniesieniu do wniosku o przyznanie płatności złożonego w 2017 roku i chce ubiegać się w 2018 roku o te same płatności co w roku 2017. Oświadczenia nie może złożyć rolnik, który ubiegał się we wniosku o przyznanie płatności na rok 2017 o inne płatności.

Oświadczenie potwierdzające brak zmian w 2018 roku w odniesieniu do wniosku o przyznanie płatności złożonego w roku 2017 składa się w terminie od 15 lutego do 14 marca 2018 roku na formularzu udostępnionym na stronie [www.arimr.gov.pl](http://www.arimr.gov.pl). Oświadczenie złożone po tym terminie pozostawia się bez rozpatrzenia. W przypadku, gdy po złożeniu oświadczenia w gospodarstwie wystąpiły zmiany w zakresie wnioskowania lub działek referencyjnych (ewidencyjnych) lub działek rolnych, należy złożyć zmianę wniosku w terminie do 31 maja 2018 roku. Skuteczne złożenie oświadczenia jest równoznaczne ze złożeniem wniosku o przyznanie płatności na rok 2018 i ubieganie się przez rolnika o płatności, o które ubiegał się w 2017 roku. Od tego roku wnioski o przyznanie płatności bezpośrednich oraz płatności obszarowych PROW składa

się w formie elektronicznej za pośrednictwem aplikacji eWniosekPlus dostępnej poprzez stronę internetową ARiMR: [www.arimr.gov.pl](http://www.arimr.gov.pl).

Złożenie wniosku w formie papierowej będzie możliwe jedynie dla tych rolników, którzy nie są w stanie złożyć wniosku w wersji elektronicznej i jednocześnie nie mogą skorzystać z pomocy technicznej zapewnionej przez biuro powiatowe ARiMR.

**Produkcja zbóż i rzepaku w 2017 roku**

Zgodnie z wynikowym szacunkiem głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych opublikowanym przez GUS w grudniu 2017 roku powierzchnia uprawy zbóż ogółem wyniosła około 7,7 mln ha, w tym powierzchnia zasiewów zbóż podstawowych z mieszankami zbożowymi – około 7 mln ha, z tego:

- pszenicy około 2,4 mln ha,
- żyta blisko 0,9 mln ha,
- jęczmienia około 1 mln ha,
- owsa blisko 0,5 mln ha,
- pszenżyta około 1,3 mln ha,
- mieszanek zbożowych blisko 1 mln ha.

Szacuje się, że plony zbóż ogółem wyniosły ok. 41,9 dt/ha, tj. o 1,6 dt/ha (o 4%) więcej w porównaniu do ubiegłorocznych, natomiast plony zbóż podstawowych z mieszankami zbożowymi 39,9 dt/ha, tj. w porównaniu do roku 2016 więcej o 2,1 dt/ha (o 6%). Zbiory zbóż ogółem ocenia się na ok. 32,2 mln t, tj. o 2,4 mln t (o 8%) więcej w porównaniu do zbiorów rok wcześniej. Zbiory zbóż podstawowych z mieszankami zbożowymi szacuje się na 28,1 mln t, tj. o 2,7 mln t (o 11%) więcej w porównaniu do zbiorów z 2016 roku.

Plony zbóż ozimych łącznie z ozimymi mieszankami zbożowymi oceniono na 43,5 dt/ha, tj. o 2,7 dt/ha (o 7%) więcej od plonów ubiegłorocznych.

Plony poszczególnych gatunków zbóż ozimych wyniosły:

- pszenica 51,3 dt/ha,
- żyto 30,8 dt/ha,
- jęczmień 46,6 dt/ha,
- pszenżyto 40,2 dt/ha,
- mieszanki zbożowe 34,9 dt/ha.

Zbiory zbóż ozimych oszacowano na około 18,5 mln t, w tym:

- pszenicy na około 9,9 mln t (o 10% więcej niż w 2016 roku),
- żyta na blisko 2,8 mln t (o 25% więcej niż w rok wcześniej),

- jęczmienia na blisko 1 mln t (o 57% więcej niż w 2016 roku),
- pszenżyta na około 4,6 mln t (o 2% więcej od zbiorów z poprzedniego roku),
- mieszanek zbożowych na blisko 0,3 mln t (o 55% więcej niż w 2016 roku).

Plony zbóż jarych łącznie z jarymi mieszankami zbożowymi oszacowano na 34,5 dt/ha, tj. o 1,1 dt/ha (o 3%) więcej od plonów z 2016 roku. Plony poszczególnych gatunków zbóż jarych wyniosły:

- pszenica 38,9 dt/ha,
- jęczmień 37,7 dt/ha,
- owies 29,8 dt/ha,
- pszenżyto 32,8 dt/ha,
- mieszanki zbożowe 32,3 dt/ha.

Zbiory zbóż jarych łącznie z jarymi mieszankami zbożowymi oszacowano na około 9,6 mln t, w tym:

- pszenicy na około 1,8 mln t (o 6% mniej niż w roku wcześniej),
- jęczmienia na około 3 mln t (o 6% więcej od zbiorów z poprzedniego roku),
- owsa na około 1,5 mln t (o 10% więcej w porównaniu do zbiorów z 2016 roku),
- pszenżyta na około 0,5 mln t (o 18% mniej niż w roku poprzednim),
- mieszanek zbożowych na około 2,9 mln t (o 29% więcej niż w 2016 roku).

Powierzchnia kukurydzy uprawianej na ziarno wyniosła blisko 0,6 mln ha, natomiast plony oszacowano na 71,6 dt/ha (niżej o około 2% niż w 2016 roku). Zbiory określono na około 4 mln t (mniej od zbiorów w 2016 roku o około 8%). Z uwagi na trudne warunki zbioru kukurydzy na ziarno spowodowane częstymi opadami deszczu na części plantacji zbiory przeprowadzano jeszcze w styczniu, ponieważ wjazd kombajnów na nadmiernie uwilgotnione gleby był wcześniej niemożliwy.

Ocenia się, że powierzchnia uprawy rzepaku i rzepiku ogółem w 2017 roku zwiększyła się w porównaniu do 2016 roku o około 11% i wyniosła ponad 0,9 mln ha. Zbiory rzepaku i rzepiku szacuje się na blisko 2,7 mln t (o około 21% więcej niż w 2016 roku).

**Produkcja ziemniaków i buraków w 2017 roku**

Ocenia się, że powierzchnia uprawy ziemniaków w 2017 roku była większa od ubiegłorocznej o około 6% i było to ponad 0,3 mln ha. Plony ziemniaków wyniosły



289 dt/ha i były większe od 2016 roku o około 4 dt/ha (o 1%). Pomimo trudności ze zbiorem produkcję ziemniaków oszacowano na ok. 9,5 mln t (o 7% więcej od zbiorów z 2016 roku).

Powierzchnia uprawy buraków cukrowych w 2017 roku była większa od ubiegłorocznej o około 7% i wynosiła ponad 0,2 mln ha. Wysokość plonów buraków cukrowych szacuje się na 636 dt/ha (niżej od 2016 roku o około 3%). Zbiory buraków cukrowych ocenia się na ok. 14 mln t (o 4% więcej od uzyskanych w 2016 roku).

### Produkcja warzyw gruntowych w 2017 roku

Pomimo wystąpienia w wielu rejonach problemów ze sprzętem warzyw gruntowych – ich łączną produkcję (odmian wczesnych i późnych) określa się w 2017 roku na blisko 4,6 mln t (na poziomie zbliżonym do roku ubiegłego). Zbiory kapusty w 2017 roku szacuje się na ponad 1 mln t, a kalafiorów na 238 tys. t. Produkcję cebuli ocenia się na poziomie 667 tys. t, przy czym jej jakość przechowalnicza będzie przeważnie słaba. Duże straty podczas przechowywania przewiduje się nie tylko dla cebuli, ale także dla innych gatunków, w tym kapusty i warzyw korzeniowych. Produkcja warzyw korzeniowych może być zbliżona do tej z 2016 roku, lecz ich jakość zdecydowanie niższa. Zbiory marchwi zostały oszacowane na około 827 tys. t, natomiast buraków ćwikłowych na ok. 336 tys. t. Produkcja ogórków została oceniona na 249 tys. t, a pomidorów na blisko 255 tys. t. Zbiory pozostałych gatunków warzyw łącznie szacuje się na poziomie wyższym niż zbiory z 2016 roku – na około 1 mln t, przy czym z roku na rok systematycznie zwiększa się powierzchnia uprawy warzyw z grupy pozostałych, a produkcja niektórych gatunków z tej grupy nabiera istotnego znaczenia.

### Produkcja sadownicza w 2017 roku

Zbiory owoców z drzew w 2017 roku ocenione zostały na niespełna 2,7 mln t (o ponad

jedną trzecią mniej od 2016 roku). Dwie fale wiosennych przymrozków spowodowały znaczne uszkodzenia w kwitnących sadach. Największą skalę strat przymrozkowych odnotowano w sadach czereśniowych i wiśniowych oraz morelowych i brzoskwińowych, jednakże na plantacjach śliw, jabłoni i grusz uszkodzenia też były duże. Skala strat była zróżnicowana w zależności od odmiany oraz wieku i położenia plantacji. W przypadku jabłoni największe straty odnotowano dla odmiany Idared, która wciąż ma największy udział w strukturze nasadzeń tego gatunku. Na niektórych plantacjach straty sięgnęły blisko 100%, jednak na ogół zanotowano jedynie zmniejszenie liczby owoców na drzewach. Znaczne uszkodzenia wystąpiły też dla odmian z grupy Jonagold, natomiast zdecydowanie mniejsze dla odmian: Champion, Gala i Gloster. Uszkodzenia przymrozkowe w połączeniu z trudnymi warunkami podczas końcowej fazy zbiorów spowodowały znaczne ograniczenie tegorocznej produkcji jabłek. W porównaniu do rekordowej produkcji 2016 roku, zbiory jabłek zmniejszyły się o ponad 1 mln t, czyli o ponad 30%. Biorąc pod uwagę rosnący potencjał sadów jabłoniowych, straty względem potencjalnych możliwości produkcyjnych można oceniać jako jeszcze większe. Obok niższego plonowania, w bieżącym sezonie wystąpił także problem słabej jakości owoców. Na niektórych plantacjach owoce były zniekształcone, a w wielu rejonach sadowniczych uszkodzone także przez lokalne gradobicia. Warunki agrometeorologiczne sprzyjały dodatkowo występowaniu chorób i szkodników. Zanotowano zwłaszcza nasilenie występowania chorób fizjologicznych oraz chorób grzybowych, w związku z tym istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia dużych strat w przechowywaniu. Znaczna część zbiorów od razu skierowana została do przemysłu. Jabłka gorszej jakości zebrano przede wszystkim z sadów słabo chronionych. Trzeba dodać, że w 2017 roku warunki pogodowe utrudniały prawidłową ochronę, a dodatkowo część sadowników, z przyczyn ekonomicznych, w ogóle zaniechała oprysków. Warunki były jednak

bardzo zróżnicowane w różnych sadach, a często nawet w obrębie jednego gospodarstwa sadowniczego. Na niektórych plantacjach, zwłaszcza niedotkniętych uszkodzeniami przymrozkowymi, zanotowano nawet dość wysokie plonowanie i dobrą jakość owoców.

Zbiory jabłek w 2017 roku szacuje się na ok. 2,5 mln t (średnio o ponad 30% mniej w stosunku do roku ubiegłego). W podobnym procencie ocenia się spadek produkcji gruszek, a ich zbiory oszacowane zostały na znacznie poniżej 60 tys. t. Zbiory śliwek oceniono natomiast na blisko 60 tys. t, przy czym spadek ich produkcji w porównaniu do poprzedniego sezonu wyniósł aż około 45%. Największy spadek produkcji odnotowano jednak dla wiśni i czereśni – o przeszło 60% w stosunku do roku ubiegłego, jednocześnie deszczowa pogoda na wielu plantacjach przyczyniła się do pękania owoców tych gatunków. Produkcja z sadów wiśniowych oszacowana została na ponad 70 tys. t, natomiast z sadów czereśniowych na ok. 20 tys. t. Łączną produkcję pozostałych gatunków owoców z drzew (brzoskwiń, moreli i orzechów włoskich) oceniono na ok. 10 tys. t, tj. o ponad 50% mniej w stosunku do roku poprzedniego. Tak znaczne obniżenie produkcji owoców z tej grupy było przede wszystkim wynikiem dużych uszkodzeń przymrozkowych, jakie wystąpiły wiosną w sadach brzoskwińowych i morelowych.

### Zbiory owoców jagodowych w 2017 roku

Oceniono je na 0,5 mln t (o około 15% mniej niż w roku poprzednim). Produkcja malin w 2017 roku oszacowana została na ponad 100 tys. t (o około 20% niżej niż w 2016 roku). Skutkiem przymrozków był także zmniejszony zbiór wczesnych truskawek. Łączną produkcję owoców tego gatunku (z uwzględnieniem zbioru truskawek jesiennych) oszacowano na blisko 178 tys. t (o około 10% mniej od produkcji uzyskanej w poprzednim sezonie). Zbiory porzeczek ogółem (czarnych i kolorowych łącznie) oceniono na poziomie



Dow AgroSciences

Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o., ul. Domaniewska 50A, 02-672 Warszawa

Czasopismo „Dobra Uprawa” redaguje Agnieszka Gatz

tel.: 22 548 73 00, fax: 22 548 73 09

e-mail: fwrpols@dow.com, internet: www.dowagro.pl

Redakcja zastrzega sobie prawa do tekstów i zdjęć drukowanych w kwartalniku „Dobra Uprawa”.

®™ znak towarowy firmy The Dow Chemical Company („Dow”) lub spółki stowarzyszonej z Dow.

  
**DOBRA UPRAWA**  
MAGAZYN DOW AGROSCIENCES

ponad 20% niższym od ubiegłorocznych, tj. na niespełna 130 tys. t (w tym porzeczek czarnych na ok. 100 tys. t). Zbiory agrestu oszacowane zostały na poziomie o ponad 20% niższym od 2016 roku, tj. na niespełna 10 tys. t, jednakże o obniżeniu zbiorów tego gatunku owoców zdecydowało nie tylko słabsze plonowanie (spowodowane przymrozkami), lecz również ograniczenie areafu uprawy. Chociaż warunki pogodowe w 2017 roku były na ogół trudne dla większości gatunków, łączne zbiory pozostałych owoców z krzewów owocowych w sadach oraz plantacji jagodowych zostały ocenione na poziomie zbliżonym do poprzedniego roku (ok. 75 tys. t). Dla niektórych gatunków odnotowano nawet wzrost produkcji w porównaniu z 2016 rokiem, np. produkcja borówki pomimo skrócenia okresu zbiorów na niektórych plantacjach oszacowana została wyżej niż w poprzednim sezonie (powierzchnia uprawy borówki wzrasta systematycznie z roku na rok). W ostatnich latach odnotowuje się także nasadzenia nowych gatunków krzewów owocowych, między innymi jagody kamczackiej. Podejmuje się także próby uprawy aktinidii (mini kiwi) na szerszą skalę.

### Jesienna ocena stanu upraw ozimych w 2017 roku

Stan wschodów upraw ozimych w październiku 2017 roku został oceniony przez GUS na 3,4 do 3,6 stopnia kwalifikacyjnego (na poziomie zbliżonym do 2016 roku). Uprawy ozime w końcowej fazie rozwoju jesienia (przed wejściem w stan zimowego spoczynku) były na ogół właściwie wyrosnięte i dobrze rozkrzewione, a przebieg pogody w listopadzie nie stwarzał zagrożenia dla roślin. Z oceny przeprowadzonej w listopadzie przez rzeczoznawców terenowych GUS wynika, że ze względu na występujące trudności z uprawą i przeprowadzaniem siewów zbóż ozimych pod zbiory w 2018 roku zasiano około 4,2 mln ha (mniej niż w roku ubiegłym), w tym:

- pszenicy ozimej zasiano około 1,9 mln ha,
- żyta około 0,8 mln ha,
- pszenżyta ozimego około 1,2 mln ha,

- jęczmienia ozimego około 0,2 mln ha,
- mieszanek zbożowych ozimych około 0,1 mln ha.

Powierzchnię obsianą rzepakiem ozimym szacuje się na około 0,8 mln ha.

Stan zasiewów upraw ozimych w 2017 roku przed wejściem w stan zimowego spoczynku był na poziomie 2016 roku, aczkolwiek obserwowano wymoknięcia roślin w obniżeniach terenowych spowodowane zastoiskami wody.

### KRUS przypomina

KRUS zwraca rolnikom uwagę na bezpieczeństwo pracy z powszechnie stosowanymi nawozami i środkami ochrony roślin. Substancje chemiczne mogą wnikać do organizmu człowieka i zwierząt przez drogi oddechowe, układ pokarmowy i skórę, powodując ostre lub przewlekłe zatrucia objawiające się wieloma dolegliwościami psychofizycznymi, a nawet śmiercią. Aby zmniejszyć ryzyko ich negatywnego oddziaływania, należy we własnym interesie przestrzegać następujących zasad:

- nabywać środki ochrony roślin tylko u sprawdzonych i wiarygodnych dostawców, w oryginalnych i szczelnie zamkniętych opakowaniach z etykietą w języku polskim, zawierającą czytelną i trwałą instrukcję użytkowania, datę produkcji oraz okres ważności,
- nie transportować takich środków jednocześnie z ludźmi, zwierzętami i artykułami spożywczymi, płodami rolnymi oraz paszami,
- przechowywać te substancje w oryginalnych opakowaniach, w wydzielonym, oznakowanym pomieszczeniu zamkniętym na klucz, ze sprawną wentylacją, oświetleniem i zmywalną podłogą; resztki pestycydów i opróżnione po nich opakowania są silnie toksycznymi odpadami i nie wolno ich wykorzystywać ponownie, należy je zwrócić do miejsca zakupu,
- używać sprawnego technicznie sprzętu, posiadającego aktualne atesty bezpieczeństwa,

- stosować środki ochrony indywidualnej w postaci ubrania ochronnego, rękawic, obuwia, gogli oraz ochron układu oddechowego,

- oznakować opryskane pole i bezwzględnie przestrzegać okresów prewencji i karencji,

- nie przechowywać środków ochrony roślin w budynkach mieszkalnych i inwentarskich, spichlerzach, garażach, sieniach czy stodołach.

Zabiegi agrotechniczne z użyciem chemicznych środków mogą wykonywać jedynie osoby dorosłe, zdrowe, posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie. Nie wolno też zapominać, że wrażliwość na zatrucie pestycydami wzrasta, jeżeli na organizm działają jednocześnie leki, alkohol, rozpuszczalniki, farby, a nawet używki, takie jak tytoń czy kawa.

### Paliwo rolnicze

W terminie od 1 do 28 lutego 2018 roku należało złożyć odpowiedni wniosek do wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, w zależności od miejsca położenia gruntów rolnych wraz z fakturami VAT (lub ich kopiami) stanowiącymi dowód zakupu oleju napędowego w okresie od 1 sierpnia 2017 roku do 31 stycznia 2018 roku. Natomiast w terminie od 1 do 31 sierpnia 2018 roku trzeba złożyć wraz z fakturami VAT (lub ich kopiami) stanowiącymi dowód zakupu oleju napędowego w okresie od 1 lutego do 31 lipca 2018 roku w ramach limitu zwrotu podatku określonego na 2018 rok. Limit zwrotu podatku akcyzowego w 2018 roku wynosi: 86 zł × liczba hektarów użytków rolnych. Pieniądze wypłacane będą w terminach: 3–30 kwietnia 2018 roku w przypadku złożenia wniosku w pierwszym terminie i 1–31 października 2018 roku w przypadku złożenia wniosku w drugim terminie – gotówką w kasie urzędu gminy lub miasta albo przelewem na rachunek bankowy podany we wniosku.

## Darmowa prenumerata

Każdy, kto wyrazi zgodę na przetwarzanie danych osobowych przez Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o. w celach marketingowych, wypełni oraz wyśle ten kupon pod adres: Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o., ul. Domaniewska 50A, 02-672 Warszawa, wszystkie następane numery „Dobrej Uprawy” będzie otrzymywał prosto do domu, bez żadnych opłat!

imię		nazwisko	
ulica		nr domu	nr mieszkania
kod pocztowy	poczta	miejscowość	
e-mail		telefon	

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych do celów marketingowych przez Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o., zgodnie z ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. 2016 r. poz. 922 z późn. zm.) oraz ustawą z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. 2004 Nr. 171 poz. 1800 z zm.).

Wyrażam zgodę na otrzymywanie informacji handlowych drogą elektroniczną, na udostępniony adres poczty elektronicznej i telefonu przez Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o., zgodnie z ustawą z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz.U. Nr 144, poz.1204 z późn. zm.).

Administratorem danych osobowych jest Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Domaniewska 50A, 02-672 Warszawa. Przekazane dane osobowe będą przetwarzane w celach marketingowych, jeżeli zostanie wyrażona no to zgoda. Każdej osobie, do której dane osobowe należą, przysługuje prawo wglądu do tych danych oraz prawo ich poprawienia. Podanie danych osobowych jest dobrowolne, jednak niezbędne do otrzymywania informacji o produktach Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o.

\* Bez podpisu kupon jest nieważny.

podpis\*