

Mogę więcej. Żyto też

Katalog odmian 2017/2018

SIEJEMY
PRZYSZŁOŚĆ
OD 1856





Wstęp

Szanowni Państwo,

Cieszymy się ogromnie, że po raz kolejny możemy przedstawić ofertę najlepszych odmian żyta hybrydowego hodowli KWS. W sezonie 2017 obok znanych już na rynku KWS BONO, KWS LIVADO, KWS GATANO, KWS FLORANO i KWS BINNTTO nowością będzie **KWS SERAFINO**.

Wszystkie odmiany zostały wyhodowane w technologii **POLLENPLUS®**, tym samym posiadają wzmocnioną odporność na porażenie sporyszem. Oznacza to lepsze jakościowo plony, które bez obaw można wykorzystać we własnym gospodarstwie jako surowiec paszowy lub sprzedać w dobrej cenie z przeznaczeniem na cele konsumpcyjne.

W nadchodzącym sezonie również przygotowaliśmy dla Państwa ofertę promocyjną na zakup kwalifikowanego materiału siewnego żyta odmian KWS. Szczegóły znajdują się w dalszej części katalogu oraz na www.kws-zboza.pl.

Sezon dla producentów żyta zapowiada się dobrze. Zachęcamy więc do współpracy i korzystania ze sprawdzonych odmian!

W imieniu zespołu KWS Zboża



Dyrektor Zarządzająca / Członek Zarządu



Spis treści

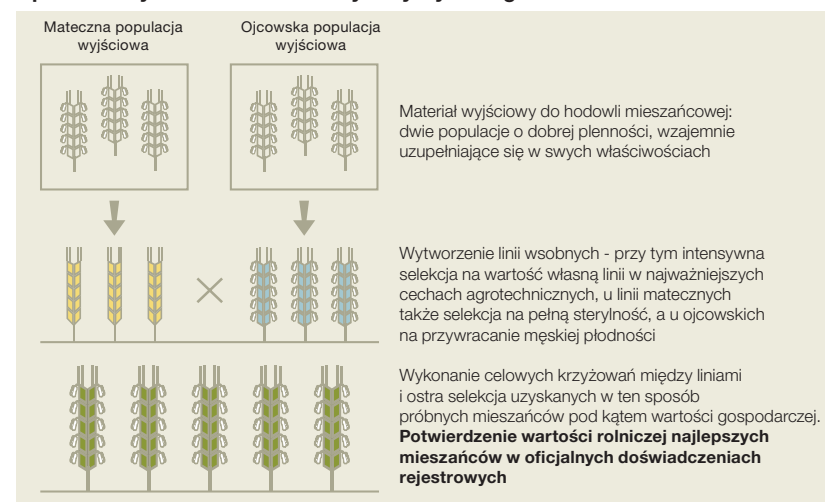
- 6 Jak powstaje żyto hybrydowe?
- 7 Żyto hybrydowe wysoko plonuje na glebach średnich i lekkich
- 8 Jak powstaje sporysz zbóż i traw?
- 9 Szkodliwość sporyszu
- 9 Odmiany żyta hybrydowego z systemem POLLENPLUS®
- 11 Czy 10% domieszki materiału siewnego odmiany populacyjnej jest pewną alternatywą dla technologii POLLENPLUS®?
- 12-13 KWS SERAFINO
- 14-15 KWS BINNTTO
- 16-17 KWS BONO
- 18 KWS LIVADO
- 19 KWS FLORANO
- 20 KWS GATANO
- 22-22 Zmniejsz koszty żywienia zwierząt z żytem hybrydowym z systemem POLLENPLUS®
- 24-25 Ogólne wskazówki uprawowe do prowadzenia łanu żyta hybrydowego
- 26 Chciałbyś zbierać wyższe plony żyta? Podpowiadamy, jak to osiągnąć
- 26 Żyto hybrydowe - wymagania glebowe
- 26 Termin siewu
- 29 Głębokość siewu
- 30 Zabiegi herbicydowe
- 32 Zastosowanie regulatorów wzrostu (retardantów) w życie
- 36 Fungicydy w prowadzeniu łanu żyta
- 41 Nawożenie azotowe
- 42 Nawożenie P, K i mikroelementy
- 43 Insektycydy
- 43 Dlaczego warto wybrać żyto hybrydowe KWS z systemem POLLENPLUS®?
- 45 Jak rozpoznać oryginalny materiał siewny żyta hybrydowego KWS?
- 47 Siejemy tylko oryginalny materiał siewny żyta hybrydowego wyprodukowany przez KWS

Jak powstaje żyto hybrydowe?

Odmianą hybrydową F_1 (także mieszańcową lub heterozyjną) nazywamy odmianę żyta wykorzystującą efekt heterozji, czyli zjawisko bujności mieszańców pokolenia F_1 polegające na tym, że potomstwo przewyższa pod względem jednej lub kilku cech (ilościowych) formy rodzicielskie. Przykładowo, odmiany żyta hybrydowego plennością przewyższają formy populacyjne nawet o 25%, co jest bardzo istotną cechą agronomiczną.

Materiał siewny odmiany żyta hybrydowego powstaje każdorazowo przez krzyżowanie określonych zbiorowości roślin, zgodnie z podanym przez hodowcę tej odmiany sposobem i kolejnością. W przypadku żyta hybrydowego formuła mieszańca wygląda następująco: $(A_{CMS} \times B) \times R$, gdzie A_{CMS} to linia wsobna męskosterylna (niewytwarzająca własnego pyłku), B to linia wsobna nieprzywracająca płodności (przez co mieszaniec A x B jest nadal męskosterylny), a R to syntetyk złożony z dwóch linii restorerowych, czyli przywracających płodność gotowemu mieszańcowi. Linie mateczne (A, B) i ojcowskie (R) pochodzą z dwóch niespokrewnionych i utrzymywanych w izolacji populacji, dzięki czemu uzyskuje się maksymalny efekt heterozji.

Uproszczony schemat hodowli żyta hybrydowego



Rysunek 1. Uproszczony schemat hodowli twórczej żyta hybrydowego. Źródła własne KWS Lochow 2017

Na proces hodowli składa się wiele etapów i dopiero po uzyskaniu pomyślnych wyników badania wartości gospodarczej, przy braku zastrzeżeń co do odrębności, wyrównania i trwałości, nowa odmiana żyta mieszańcowego jest rejestrowana, a jej materiał siewny może być namnażany na skalę masową i sprzedawany rolnikom.

Należy zaznaczyć, że co prawda w procesie hodowli odmiany mieszańcowej wykorzystuje się nowoczesne metody biotechnologiczne (np. markery molekularne), ale nie dochodzi do modyfikacji genetycznych roślin, w związku z czym nasze odmiany **nie należą do organizmów modyfikowanych genetycznie (GMO)**.

Żyto hybrydowe wysoko plonuje na glebach średnich i lekkich

Spośród wszystkich gatunków zbóż żyto ozime posiada najobfitszy system korzeniowy. Korzenie przybyszowe żyta mogą sięgać do 120 cm w głąb profilu glebowego, a zarodkowe nawet do 250 cm. Aż 60% masy korzeniowej pozostaje w warstwie ornej do głębokości 30 cm. Silny i obfity system korzeniowy bardzo głęboko penetruje profil glebowy, sprawnie pobiera wodę oraz składniki pokarmowe z głębszych warstw gleby, nawet ze związków trudno dostępnych. Silnie zredukowane liście oraz niski współczynnik transpiracji odpowiadają za wysoką odporność na stres związany z brakiem wody. Nie możemy oczywiście zapomnieć o dobrej tolerancji na niższy odczyn pH gleby oraz mniejszych potrzebach pokarmowych.

Wszystkie ww. cechy sprawiają, że żyto hybrydowe w warunkach uprawy na glebach średnich i lekkich jest w stanie wydać najwyższy plon ziarna z jednostki powierzchni. Odmiany żyta KWS są testowane od 1994 roku w oficjalnej sieci doświadczalnej PDOiR w Polsce i w porównaniu z odmianami populacyjnymi żyta plonują średnio do 25% lepiej. Ten fakt znajduje również potwierdzenie w praktyce rolniczej, ponieważ coraz więcej producentów rolnych uprawia żyto hybrydowe KWS ze względu na wysokie plony i wysoką odporność na sporysz. Oba aspekty przekładają się ostatecznie na poprawę ekonomiki prowadzonej produkcji.



Żyto na glebie klasy IV wytrzymuje do 3 tygodni bez opadów deszczu, natomiast pszenica już po 12-14 dniach będzie wykazywała oznaki niedoboru wody

Jak powstaje sporysz zbóż i traw?

Sporysz występuje najczęściej w uprawach żyta i pszenżyta. W sprzyjających dla tego grzyba warunkach wegetacyjnych można go również spotkać w pszenicy, jęczmieniu oraz trawach. Na rynku nie ma zarejestrowanych pestycydów, które zwalczałyby sporysz w uprawach. Producent rolny może jednak zminimalizować ryzyko wystąpienia sporyszu poprzez wybór do uprawy odmian charakteryzujących się wysoką odpornością, co jest aktualnie najbardziej efektywnym sposobem ochrony.

Ilość wytwarzanego pyłku przez kwitnące kłosa żyta ma istotny związek z podatnością odmian żyta na porażenie sporyszem. Możliwość porażenia pojawia się w warunkach wytworzenia niedostatecznej ilości pyłku przez kwiaty uprawianej odmiany. Infekcja może zostać spotęgowana, jeżeli w trakcie fazy kwitnienia żyta będzie niekorzystna pogoda (bardzo wysoka lub bardzo niska temperatura powietrza, duża wilgotność powietrza, obfite opady deszczu). W takich warunkach atmosferycznych bardzo często dochodzi do zajęcia otwartego kwiatu żyta przez zarodnik sporyszu. Pierwsze symptomy porażenia objawiają się pojawieniem na powierzchni kłosa słodkiej rosy miodowej (zdjęcie poniżej), która wabi owady. Ciecz ta pełna jest zarodników, które zakażają następną roślinę po przeniesieniu przez owady lub krople deszczu. Efekt zawsze jest ten sam - wytwarzają się nowe sklerocja sporyszu. W późniejszym stadium dochodzi do wykształcenia ciemnofioletowego, podłużnego sklerocjum, które może osiągnąć długość do 6-8 cm (zdjęcie poniżej).



Przenoszenie rosy miodowej zawierającej zarodniki sporyszu przez owady na inne kłosa



Rosa miodowa oraz sklerocja sporyszu w zainfekowanym kłosie żyta

Szkodliwość sporyszu

Sporysz zawiera alkaloidy o bardzo silnym działaniu toksycznym, które już w stosunkowo niewielkiej ilości są szkodliwe dla zdrowia ludzi i zwierząt, ponieważ między innymi oddziałują na system nerwowy (powodują halucynacje, paraliż kończyn). Alkaloidy sporyszu nie ulegają rozkładowi podczas obróbki ziarna, dlatego też ustalono urzędowe wartości graniczne dla jego zawartości w ziarnie przeznaczonym do przerobu. W przypadku przekroczenia niższej wymienionych wartości odbiorca może odrzucić część, a nawet całą partię dostarczonego ziarna.

Wartości graniczne dla zawartości sporyszu w kilogramie niezmielonego ziarna żyta:

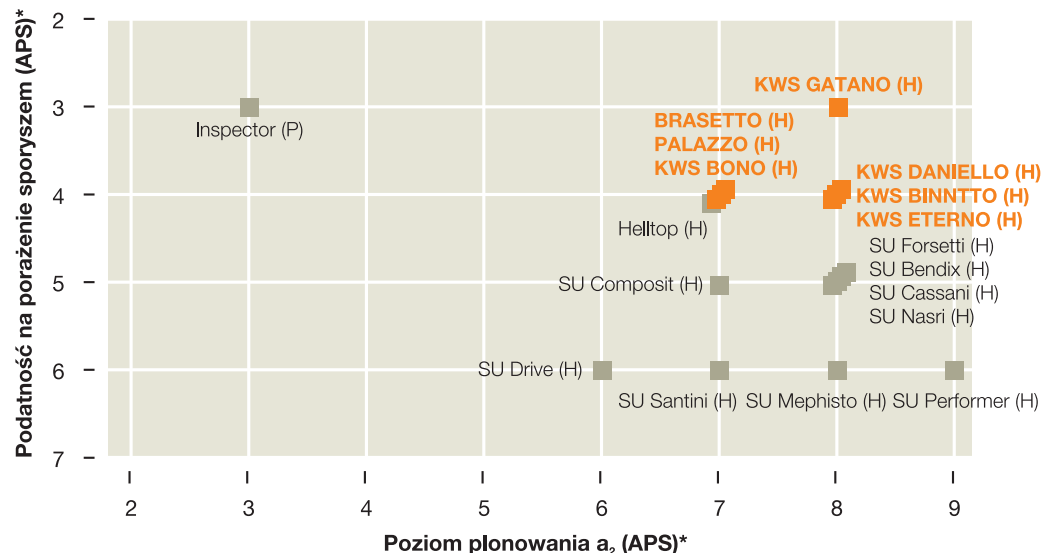
- Żyto chlebowe (z przeznaczeniem na mąkę) - max.: 500 mg bądź 0,05% wagowych
- Żyto z przeznaczeniem na paszę dla zwierząt - max.: 1.000 mg bądź 0,1% wagowych
- Żyto z przeznaczeniem do produkcji etanolu - max.: 1.000 mg bądź 0,1% wagowych w przypadku stosowania wywaru w charakterze paszy

Odmiany żyta hybrydowego z systemem POLLENPLUS®

KWS Zboża od wielu lat rozwija technologię systemu POLLENPLUS® odpowiedzialnego za wysoką odporność odmian żyta hybrydowego na sporysz, która jest porównywalna z najlepszymi odmianami populacyjnymi. Odmiany wyhodowane w tej technologii są zdolne do wytwarzania dużej ilości własnego pyłku, co zapewnia wysoką stabilność plonowania oraz odpowiednią jakość zbieranego plonu. Ten fakt ma szczególne znaczenie w latach z niekorzystnym przebiegiem wegetacji w czasie kwitnienia żyta.

POLLINO, pierwsza odmiana z systemem POLLENPLUS® została oficjalnie zarejestrowana w Niemczech w 2005 roku. Sukces naszych hodowców w zakresie wysokiej odporności na sporysz pozwolił na uprawę żyta hybrydowego KWS bez 10% domieszki nasion odmiany populacyjnej. Od 2007 roku wprowadzamy na rynek wyłącznie odmiany żyta hybrydowego z systemem POLLENPLUS®, które w oficjalnych doświadczeniach Bundessortenamt, jak i w doświadczeniach naukowych potwierdzają wysoką odporność na sporysz (rys. 2). Takie ukierunkowanie programu hodowlanego jest naszą odpowiedzią na potrzeby rynkowe. Jest to również nasz cel strategiczny w hodowli żyta, który jest przez nas konsekwentnie realizowany.

Optymalna kombinacja plonu oraz odporności na sporysz



Rysunek 2. Źródło danych: Beschreibende Sortenliste 2016 - wyciąg; Bundessortenamt 2017 - wyciąg; w zestawieniu odmiany zarejestrowane od roku 2009

* ocena bonitacyjna Bundessortenamt: 2 = niska / bardzo mała do 9 = bardzo wysoka / bardzo silna
 a_2 - wysoki poziom agrotechniki; (P) odmiana populacyjna; (H) odmiana hybrydowa

Ocena własna dla nowej odmiany żyta:

KWS SERAFINO (P) 9 (S) 4

(P) Potencjał plonowania, (S) Podatność na sporysz

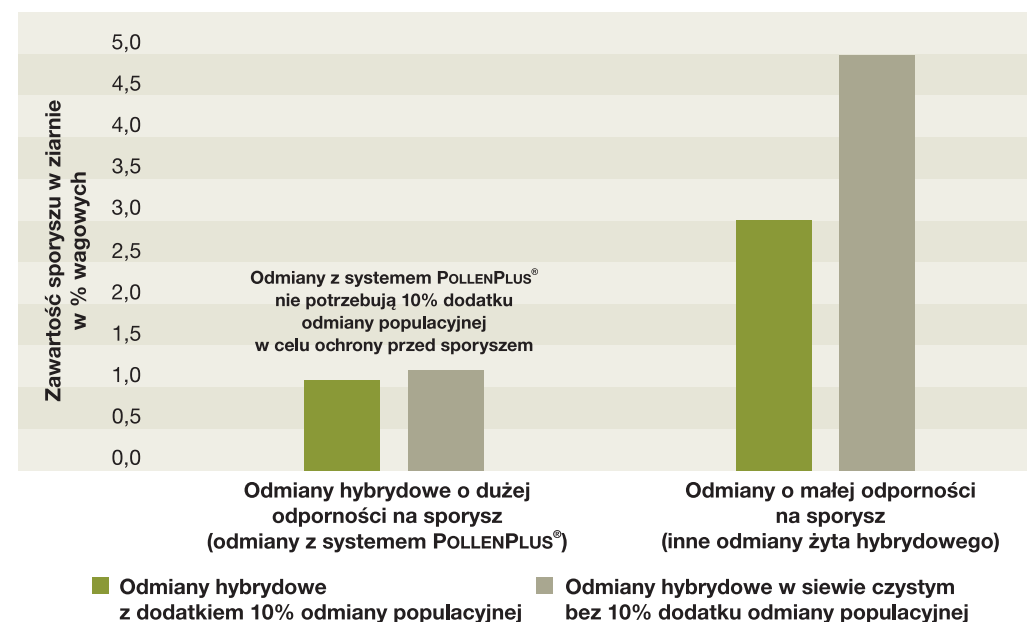
Źródło: KWS LOCHOW 2017

Czy 10% domieszki materiału siewnego odmiany populacyjnej jest pewną alternatywą dla technologii POLLENPLUS®?

Domieszki żyta populacyjnego do materiału siewnego podatnych odmian żyta hybrydowego w celu ograniczenia porażenia sporyszem są doraźnym rozwiązaniem, które może dać pewien efekt. Niestety działania te okazują się niewystarczające w sytuacji, gdy odmiana jest genetycznie bardziej podatna na porażenie przez sporysz, a niekorzystne warunki atmosferyczne występujące w trakcie fazy kwitnienia żyta intensyfikują porażenie. Wysoka odporność odmian żyta hybrydowego KWS LOCHOW z systemem POLLENPLUS® pozwoli Państwu uniknąć potencjalnego ryzyka i związanych z tym konsekwencji.

Łany produkcyjne żyta z systemem POLLENPLUS® są bardziej odporne na porażenie przez sporysz niż inne odmiany hybrydowe, nawet jeżeli do materiału siewnego słabo pyłacej odmiany żyta hybrydowego zostanie zapobiegawczo dodana 10-procentowa domieszka odmiany populacyjnej w celu poprawienia koncentracji pyłku w łanie w czasie fazy kwitnienia. Fakt ten potwierdzają badania naukowe przeprowadzone w warunkach sztucznej infekcji (rys. 3).

Różnice w porażeniu odmian żyta ozimego sporyszem w warunkach sztucznej infekcji



Rysunek 3. Źródło danych: Zmienność genetyczna odmian żyta ozimego oraz ich wpływ na porażenie przez sporysz (*Claviceps purpurea*) testowane w specjalnym projekcie pola minimalizującego oddziaływanie testowanych obiektów pomiędzy sobą, T. Miedaner, V. Mirdita, B. Rodemann, T. Drobeck oraz D. Rentel, 2009.

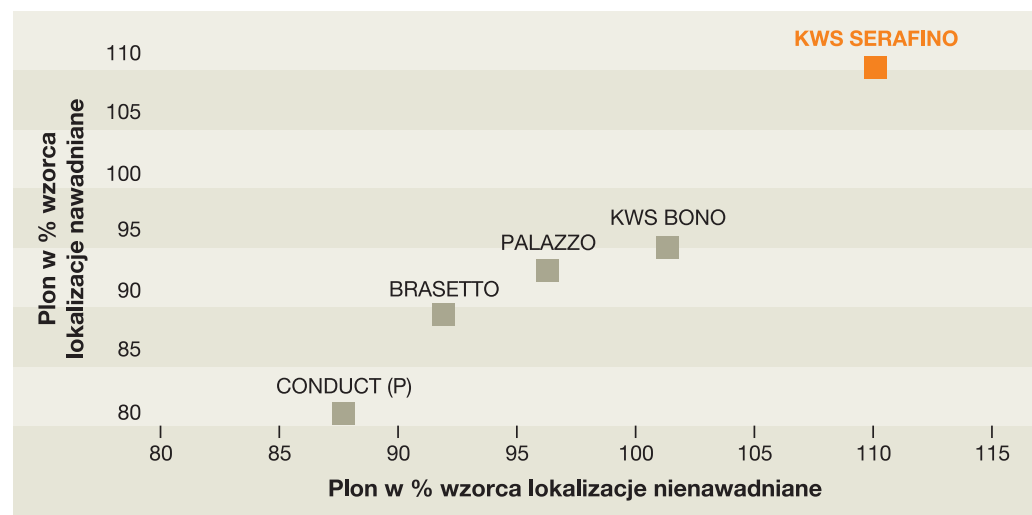
KWS SERAFINO

NOWOŚĆ
2017

Stabilne plonowanie w czasie stresu suszy

- Odmiana o wysokiej odporności na okresowe niedobory wody - wysoki plon ziarna w czasie stresu suszy
- Czołowy plon ziarna w badaniach PDO - 132% wzorca na poziomie a_1 i 127% wzorca na poziomie a_2
- Dobra zdrowotność roślin - wysoka odporność na pleśń śniegową, rdzę brunatną, septoriozy liści i rynchosporiozę
- Silna zdolność do wytwarzania własnego pyłku - system POLLENPLUS® chroni łan przed sporyszem
- 100% nasion żyta hybrydowego w opakowaniu - nie ma potrzeby stosowania 10% dodatku odmiany populacyjnej do materiału siewnego

KWS SERAFINO - stabilne plonowanie w czasie stresu suszy



Rysunek 4. Źródło danych: KWS Lochow 2015; wyniki plonowania z doświadczenia poletkowe określającego reakcję odmian na suszę; rok badań 2015, intensywny poziom agrotechniki, 100% wzorca = średnia ze wszystkich badanych odmian: lokalizacje nienawadniane 100% = 76,2 dt/ha, lokalizacje nawadniane 100% = 109,8 dt/ha, liczba lokalizacji = 2, NIR 5% = 9,7 dt/ha

Profil odmiany:

Cechy rolnicze:

Wysokość roślin [cm]	150	średnia
Odporność na wyleganie	5,5	średnia

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	7,8	średnia
Rdza brunatna	7,8	dość duża
Rdza żółta	7,6	średnia
Rynchosporioza	8,1	dość duża
Septorioza liści	7,3	dość duża
Choroby podstawy źdźbła	7,8	średnia
Podatność na sporysz*	4	niska do średniej - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu*	6	średnia do dużej
Liczba ziaren w kłosie*	7	wysoka
Masa 1000 ziaren [g]	32,8	średnia
Plon ziarna 2016 a_1 [100% = 66,8 dt/ha]	132	[%]
Plon ziarna 2016 a_2 [100% = 76,4 dt/ha]	127	[%]

Jakość:

Liczba opadania	6	dość duża
Porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: charakterystyka odmian [online], www.coboru.pl/dr/charaktodmiany.aspx

* ocena własna KWS Lochow

Skala 9° COBORU: 1 - ocena najmniej korzystna; 9 - ocena najbardziej korzystna

Informacje ważne do 06.2018 r.

KWS BINNTO

Odmiana w promocji
Szczegóły na stronie
48

Stabilne żdźbło, tęgi plon

- **Najwyższy plon ziarna w Polsce w 2016 roku** - 132% wzorca przy średnim i 131% przy intensywnym poziomie agrotechniki
- **Przodująca odporność na wyleganie** - dobry wybór do łańców z wysokim nawożeniem azotowym
- **Przydatna do uprawy w słabszych warunkach glebowych z nawożeniem organicznym w postaci gnojowicy**
- **Silna zdolność do wytwarzania własnego pyłku** - system **POLLENPLUS®** chroni łań przed sporyszem
- **100% nasion żyta hybrydowego w opakowaniu** - nie ma potrzeby stosowania 10% dodatku odmiany populacyjnej do materiału siewnego

KWS BINNTO - bardzo wysoka odporność na wyleganie oraz plon



Rysunek 5. Źródło danych: charakterystyka odmian [online], www.coboru.pl/dr/charaktodmiany.aspx;
100% a₂ - 76,4 dt/ha; H - odmiana hybrydowa; P - odmiana populacyjna

Profil odmiany:

Cechy rolnicze:

Wysokość roślin [cm]	142	dość niskie
Odporność na wyleganie	6,4	duża
Odporność na choroby:		
Mączniak prawdziwy	7,5	dość mała
Rdza brunatna	7,5	dość duża
Rdza żółta	7,8	średnia
Rynchosporioza	8,1	dość duża
Septorioza liści	7,2	dość duża
Choroby podstawy żdźbła	8,1	średnia
Podatność na sporysz*	4	niska do średniej - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łań*	6	średnia do dużej
Liczba ziaren w kłosie*	5	średnia
Masa 1000 ziaren [g]	34,0	średnia
Plon ziarna 2016 a ₁ [100% = 66,8 dt/ha]	132	[%]
Plon ziarna 2016 a ₂ [100% = 76,4 dt/ha]	131	[%]

Jakość:

Liczba opadania	5	średnia
Porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: charakterystyka odmian [online], www.coboru.pl/dr/charaktodmiany.aspx

* ocena własna KWS Lochow 2016

Skala 9° COBORU: 1 - ocena najmniej korzystna; 9 - ocena najbardziej korzystna

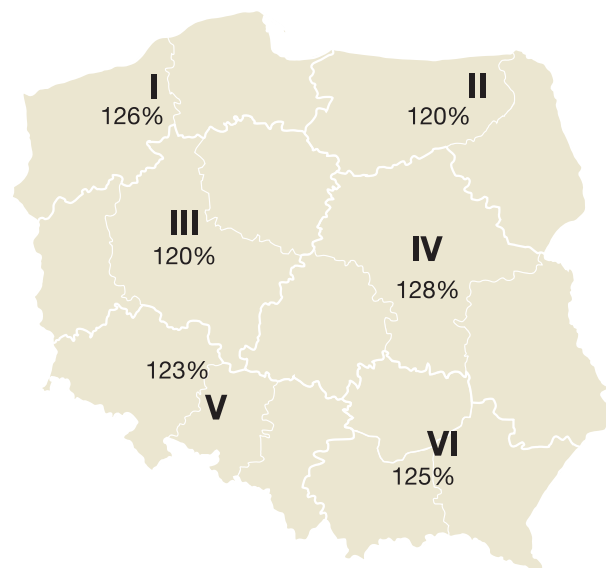
Informacje ważne do 06.2018 r.

KWS BONO

Tolerancyjne na suszę

- **Większa odporność na suszę** - wysoki potencjał plonowania również w warunkach stresu wodnego
- **Wyrównany profil zdrowotnościowy** - dobra zdrowotność łanu
- **Silna zdolność do wytwarzania własnego pyłku** - system **POLLENPLUS®** chroni łan przed sporyszem
- **100% nasion żyta hybrydowego w opakowaniu** - nie ma potrzeby stosowania 10% dodatku odmiany populacyjnej do materiału siewnego

KWS BONO - wysoki plon ziarna w regionach



Rysunek 6. Źródło danych: Wyniki plonowania odmian w doświadczeniach porejestrowych 2016, COBORU, poziom a₂. 100% wzorca w rejonach w dt/ha: I - 76,8; II - 76,4; III - 83,2; IV - 74,2, V - 74,9; VI - 71,9

Profil odmiany:

Cechy rolnicze:

Wysokość roślin [cm]	143	dość niskie
Odporność na wyleganie	5,3	mała

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	7,5	średnia
Rdza brunatna	7,0	średnia
Rdza żółta	7,5	średnia
Rynchosporioza	7,5	średnia
Septorioza liści	7,0	średnia
Choroby podstawy źdźbła	7,6	średnia
Podatność na sporysz*	4	niska do średniej - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu*	8	wysoka do bardzo wysokiej
Liczba ziaren w kłosie*	5	średnia
Masa 1000 ziaren [g]	32,1	dość mała
Plon ziarna a ₁ 2016 [100% = 66,8 dt/ha]	126	[%]
Plon ziarna a ₂ 2016 [100% = 76,4 dt/ha]	124	[%]

Jakość:

Liczba opadania	5	średnia
Porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: charakterystyka odmian [online], www.coboru.pl/dr/charaktodmiany.aspx

* Beschreibende Sortenliste 2016

Skala 9° COBORU: 1 - ocena najmniej korzystna; 9 - ocena najbardziej korzystna

Informacje ważne do 06.2018 r.

KWS LIVADO

Nowy wymiar plonu

- **Wysoki poziom plonowania oraz doskonała zdrowotność** - odmiana nowej generacji z systemem POLLENPLUS®
- **Uniwersalne użytkowanie zebranego ziarna** - sprzedaż na cele konsumpcyjne lub paszowe
- **Silna zdolność do wytwarzania własnego pyłku** - system POLLENPLUS® chroni łan przed sporyszem
- **100% nasion żyta hybrydowego w opakowaniu** - nie ma potrzeby stosowania 10% dodatku odmiany populacyjnej do materiału siewnego

Profil odmiany:

Cechy rolnicze:

Wysokość roślin [cm]	147	dość niskie
Odporność na wyleganie	5,4	średnia

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	7,8	średnia
Rdza brunatna	7,8	duża
Rdza żółta	7,9	dość duża
Rynchosporioza	8,0	dość duża
Septorioza liści	7,5	dość duża
Choroby podstawy źdźbła	7,5	średnia
Podatność na sporysz*	4	niska do średniej - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu*	7	wysoka
Liczba ziaren w kłosie*	5	średnia
Masa 1000 ziaren [g]	31,5	dość mała
Plon ziarna a ₁ 2016 [100% = 66,8 dt/ha]	132	[%]
Plon ziarna a ₂ 2016 [100% = 76,4 dt/ha]	128	[%]

Jakość:

Liczba opadania	6	dość duża
Porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: charakterystyka odmian [online], www.coboru.pl/dr/charaktodmiany.aspx

* ocena własna KWS Lochow 2016

Skala 9° COBORU: 1 - ocena najmniej korzystna; 9 - ocena najbardziej korzystna

Informacje ważne do 06.2018 r.

KWS FLORANO

Wyborna zdrowotność

- **Wybitna zdrowotność roślin** - szczególnie odporna na rdzę, rynchosporiozę, septoriozę, choroby podstawy źdźbła, możliwość uprawy w monokulturze
- **Wysoki potencjał plonowania** - plon wyższy do 32% w porównaniu z odmianami żyta populacyjnego
- **Wyróżniająca odporność na wyleganie** - łatwy i sprawny zbiór
- **Silna zdolność do wytwarzania własnego pyłku** - system POLLENPLUS® chroni łan przed sporyszem
- **100% nasion żyta hybrydowego w opakowaniu** - nie ma potrzeby stosowania 10% dodatku odmiany populacyjnej do materiału siewnego

Profil odmiany:

Cechy rolnicze:

Wysokość roślin [cm]	144	dość niskie
Odporność na wyleganie	6,1	dość duża

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	7,4	dość mała
Rdza brunatna	7,4	dość duża
Rdza żółta	7,4	dość duża
Rynchosporioza	8,2	dość duża
Septorioza liści	7,4	dość duża
Choroby podstawy źdźbła	7,9	dość duża
Podatność na sporysz*	4	niska do średniej - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu*	6	średnia do dużej
Liczba ziaren w kłosie*	5	średnia
Masa 1000 ziaren [g]	32,3	dość mała
Plon ziarna 2016 a ₁ [100% = 66,8 dt/ha]	132	[%]
Plon ziarna 2016 a ₂ [100% = 76,4 dt/ha]	129	[%]

Jakość:

Liczba opadania	6	dość duża
Porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: charakterystyka odmian [online], www.coboru.pl/dr/charaktodmiany.aspx

* ocena własna KWS Lochow 2016

Skala 9° COBORU: 1 - ocena najmniej korzystna; 9 - ocena najbardziej korzystna

Informacje ważne do 06.2018 r.

KWS GATANO*

Wyjątkowa
odporność
na sporysz

Wyjątkowa odporność na sporysz

- **Wysoki potencjał plonowania oraz bardzo dobra odporność na sporysz** - optymalne połączenie cech do wielokierunkowego użytkowania wyprodukowanego ziarna
- **Wyrównany profil zdrowotnościowy** - wysoka odporność na choroby liści oraz rdze
- **Bardzo silny współczynnik krzewienia** - możliwość zastosowania niższych norm wysiewu
- **Silna zdolność do wytwarzania własnego pyłku** - system **POLLENPLUS®** chroni łan przed sporyszem
- **100% nasion żyta hybrydowego w opakowaniu** - nie ma potrzeby stosowania 10% dodatku odmiany populacyjnej do materiału siewnego

* Odmiana zarejestrowana: Niemcy 2016, Dania 2014, Austria 2014, Estonia 2014

Profil odmiany:

Cechy rolnicze:

Wysokość roślin [cm]	3	niskie
Odporność na wyleganie	5	średnia

Podatność na choroby:

Mączniak prawdziwy**	3	mała
Rdza brunatna	3	mała
Rynchosporioza	3	mała
Podatność na sporysz	3	mała - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu	9	bardzo wysoka
Liczba ziaren w kłosie	6	średnia do wysokiej
Masa 1000 ziaren [g]	3	niska
Plon ziarna a_1	8	wysoki do bardzo wysokiego
Plon ziarna a_2	8	wysoki do bardzo wysokiego

Jakość:

Liczba opadania	6	średnia do wysokiej
-----------------	---	---------------------

Źródło danych: Beschreibende Sortenliste 2016; ** ocena własna KWS Lochow 2016

Informacje ważne do 06.2018 r.

20 Katalog odmian 2017/2018

Mogę więcej. Żyto też

Żyto hybrydowe charakteryzuje się niskimi wymaganiami glebowymi, oszczędnie gospodaruje wodą i najlepiej ze wszystkich zbóż ozimych plonuje na glebach lekkich i średnich. Posiada wyśmienitą mrozoodporność oraz jest bardzo odporne na fuzariozę kłosa. To świetny surowiec do komponowania mieszanek paszowych. Zwierzęta osiągają wysokie wyniki produkcyjne i zachowują dobrą zdrowotność. To się opłaca.

SIEJEMY
PRZYSZŁOŚĆ
OD 1856



Zmniejsz koszty żywienia zwierząt z żytem hybrydowym z systemem POLLENPLUS®

Żyto hybrydowe jest bardzo dobrą rośliną w płodozmianie dla gospodarstw, które prowadzą produkcję zwierzęcą, ale nie są w stanie samodzielnie wyprodukować odpowiedniej ilości ziarna z powodu braku w swoich zasobach gleb dla roślin bardziej wymagających. Żyto ma niski współczynnik transpiracji (350 litrów wody do wyprodukowania 1 kg suchej masy), dzięki czemu bardzo oszczędnie gospodaruje wodą. Poprzez lepszą adaptację żyta hybrydowego do wzrostu i rozwoju w słabszych warunkach glebowych w porównaniu z pszenicą, jak i pszenżytem, uprawa ta może stać się tańszym i pewniejszym źródłem surowca do produkcji pasz w gospodarstwie.

Żyto może być wykorzystywane do żywienia trzody chlewnej. W roku 2014 zostały uaktualnione polskie normy żywieniowe, które są dość zbieżne z zaleceniami niemieckimi (tab. 1). Z powodzeniem może być również stosowane w żywieniu krów mlecznych, jak i opasów (tab. 2).

Tabela 1. Zalecany maksymalny udział żyta w mieszankach paszowych według różnych źródeł

Grupa wiekowa	Polskie zalecenia	Niemieckie zalecenia	Duńskie zalecenia
	2014	2006	2013
Tuczniki*			
28-40 kg m.ż.	30%	30%	20%
40-60 kg m.ż.	30%	40%	40%
60-90 kg m.ż.	50%	50%	40%
od 90 kg m.ż.	50%	50%	40%
Lochy		25%	20-50%
Prosięta			
do 15 kg m.ż.		10%	
od 15 kg m.ż.	do 10%	20%	do 20%

* W przypadku powstania piany w skarmianiu „na mokro” należy zmniejszyć udział żyta w paszy. Problem można również ograniczyć poprzez dodanie olejów roślinnych. W razie dodatkowego udziału pszenżyta w paszy, ze względu na wysoką zawartość polisacharydów nieskrobiowych, należy ograniczyć udział żyta poprzez zmniejszenie o jedną trzecią udziału pszenżyta.

Źródła: Zalecenia Niemieckiego Towarzystwa Rolniczego DLG 2006; duński doradca ds. żywienia trzody chlewnej Bjarne Knudsen 2013; *Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz dla świń. Normy żywienia świń*, praca zbiorowa pod red. E.R. Greli i J. Skomiała, Jabłonna 2014

Tabela 2. Zalecenia dotyczące możliwości stosowania żyta w żywieniu bydła

Grupa wiekowa	do ... % żyta
Cielęta	0 w paszy dla starterów
	5-8 w paszy dla cieląt ¹⁾
Młodzię	40 w paszy treściwej
Opasy	20 w paszy treściwej (maks. 1,0 kg żyta/dziennie)
Krowy mleczne	40 w paszy treściwej (maks. 4,0 kg żyta/dziennie)

¹⁾ Z uwagi na brak wyników badań obecnie nie ma pewności co do wartości wyższych

Źródło danych: normy żywieniowe Niemieckiego Towarzystwa Rolniczego DLG 2006

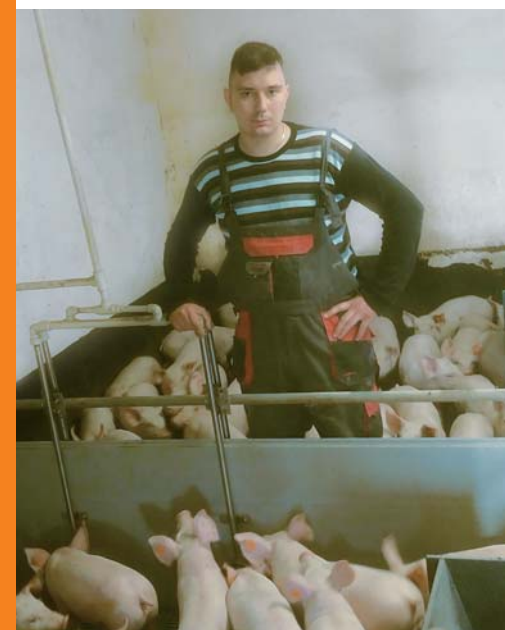


Magdalena i Piotr Brzozowscy
Gołębie koło Poświętnego
woj. podlaskie

Należymy do Polskiego Zrzeszenia Producentów Bydła Mięsnego. Prowadzimy gospodarstwo o powierzchni 100 ha na glebach od III do VI klasy. Cztery lata temu pierwszy raz zasialiśmy żyto hybrydowe. Wcześniej nie interesowaliśmy się żytem ze względu na krążące opinie, że „to tylko kupa słomy, a ziarna prawie wcale”. Pierwsze zbiory jednak pozytywnie nas zaskoczyły, ponieważ na glebie klasy V średnio osiągnęliśmy plon ziarna 7 t/ha. W tym roku uprawiamy już 20 ha żyta hybrydowego. Zebrane ziarno wykorzystujemy do sporządzania paszy treściwej dla 180 opasów. Cielaki do wagi 150 kg utrzymywane są na ściółce, następnie opasy przechodzą na ruszta. Żyto w paszy wprowadzamy od 200 kg i stosujemy do końca tuczu z ilości 20%. Bydło sprzedajemy w wadze 750 kg w wieku ok 24 miesięcy. Dla nas najważniejszą korzyścią z uprawy żyta hybrydowego jest wysoki plon ziarna na najsłabszych stanowiskach, które wykorzystujemy do produkcji pasz w naszym gospodarstwie.

Jakub Dzięgiel
Komarów koło Zamościa
woj. lubelskie

Wraz z ojcem prowadzimy gospodarstwo rolne. W 2014 roku zaadaptowaliśmy stary budynek pod hodowlę świń w cyklu zamkniętym. Obecnie posiadamy 80 loch. Dwa lata temu pierwszy raz zasialiśmy żyto hybrydowe na próbę i przekonaliśmy się. W pierwszym roku jego uprawy, na glebach klasy IV zebraliśmy średnio 7,5 t/ha i w tym roku żyto hybrydowe stanowi u nas 1/3 arealu uprawy. Ze względu na najwyższą zimotrwałość i dobrą tolerancję na suszę żyto jest w naszym gospodarstwie stabilnym źródłem surowca paszowego. To dobra alternatywa w naszym regionie. Mój ojciec jest lekarzem weterynarii oraz doradcą ds. żywienia zwierząt. Na początku ostrożnie podchodziliśmy do stosowania żyta w żywieniu świń. Nowe dostępne odmiany żyta charakteryzują się niską zawartością substancji antyżywniowych porównywalną do pszenżyta. Obecnie stosujemy 30% żyta w mieszankach już od 20 kg m.c. aż do końca tuczu. Mięśność utuczonych świń jest na poziomie 59%, a przyrosty na tuczarni nie spadają poniżej 1000 g/dobę. Największą korzyścią w skarmianiu żytem jest to, że nawet po dobilansowaniu białka w paszy mieszanka jest tańsza. Przekłada się to na niższy koszt żywienia, a tym samym większy zysk.



Ogólne wskazówki uprawowe do prowadzenia łanu

Tabela 3.

Klasa gleby	IIIb - IVa	IVa - IVb	V w dobrej kulturze	
Termin siewu / pożądana liczba roślin na m² W celu ustalenia terminu siewu proszę spojrzeć na mapkę na stronie 27. Głębokość siewu 2 cm max. 3 cm! Gęstość siewu uzależnić od terminu, warunków glebowych (pH, zasobność, kultury gleby) oraz przedplonu. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości prosimy o kontakt z przedstawicielem KWS Zboża.				
wczesny	55 dni wegetacji jesiennej*	160 – 180 roślin/m ²	150 – 170 roślin/m ²	140 – 160 roślin/m ²
optimalny	45 dni wegetacji jesiennej*	180 – 200 roślin/m ²	170 – 200 roślin/m ²	160 – 180 roślin/m ²
opóźniony	35 dni wegetacji jesiennej*	220 – 250 roślin/m ²	220 – 240 roślin/m ²	200 – 220 roślin/m ²
Pożądana gęstość łanu		500 – 600 kłosów/m ²	420 – 520 kłosów/m ²	350 – 450 kłosów/m ²
Nawożenie azotowe	Całkowita kalkulacja dawki N: Oczekiwany plon w dt/ha x 2 kg = N całkowity, pomniejszony N_{min} (0 - 60 cm) zależny od przedplonu, gleby, nawożenia organicznego Jesienna dawka azotu do 30 kg/ha przy pozostawieniu słomy lub zebraniu wysokiego plonu rośliny przedplonowej Ocena plantacji przed ruszeniem wegetacji: A – słabe rozkrzewienie 1-2 pędów na roślinie (późny siew) B – średnie rozkrzewienie 3-4 pędów na roślinie C – mocne rozkrzewienie 6-10 pędów na roślinie			
Rozpoczęcie wegetacji lub tuż przed (skorygować o zawartość N _{min} 0 – 30 cm)	A	70 - 80 kg N/ha + siarka (ok. 10 kg)	70 - 80 kg N/ha + siarka (ok. 10 kg)	60 - 70 kg N/ha + siarka (ok. 10 kg)
	B	60 - 70 kg N/ha + siarka (ok. 10 kg)	50 - 70 kg N/ha + siarka (ok. 10 kg)	50 - 60 kg N/ha + siarka (ok. 10 kg)
	C	40 - 50 kg N/ha + siarka (ok. 10 kg)	30 - 50 kg N/ha + siarka (ok. 10 kg)	40 - 50 kg N/ha + siarka (ok. 10 kg)
Strzelanie w źdźbło BBCH 31/32 (skorygować o zawartość N _{min} 30 – 60 cm)		50 - 60 kg N/ha + siarka (ok. 10 kg)	50 - 60 kg N/ha + siarka (ok. 10 kg)	70 kg N/ha + siarka (ok. 6 kg) (w przypadku częstych suszy drugą dawkę przy- spieszyć i zaaplikować w formie amidowej)
Ostatnia dawka BBCH 39/49 (w razie potrzeby)		40 kg N/ha	40 kg N/ha	ewent. 30 kg N/ha

* liczone od dnia siewu roślin

żyta hybrydowego

Regulatory wzrostu	Faza rozwojowa	Ilość preparatu należy dostosować do aktualnego stanu roślin, opadów atmosferycznych, obsady, prowadzonej technologii oraz warunków atmosferycznych panujących w czasie wykonywania zabiegu. Do zabiegów można dołączyć dokarmianie dolistne Mg, Mn, Cu, jeżeli etykieta stosowanego środka na to pozwala!		
	BBCH 31	1,0 l/ha CCC ₇₂₀ + 0,2 l/ha Moddus	1,0 l/ha CCC ₇₂₀ + 0,15 l/ha Moddus	0,8 l/ha CCC ₇₂₀ + 0,15 l/ha Moddus
	BBCH 35/39	0,2 l/ha Moddus	0,2 l/ha Moddus	60 g/ha etefon (jeśli występuje zagrożenie wyleganiem)
	lub BBCH 37/39	0,3 l/ha CCC ₇₂₀ + 110 g/ha etefon	0,2 l/ha CCC ₇₂₀ + 80 g/ha etefon	-
Fungicydy	BBCH 30 - 35	Choroby podstawy źdźbła, mączniak, ryńchosporioza - w przypadku zagrożenia. Przykładowe substancje czynne: prochloraz + propiconazol, cyprodinil, fenpropimorph, flusilazol.		
	BBCH 39 - 59	Ryńchosporioza, rdza brunatna, rdza czarna. Przykładowe substancje czynne: tebukonazol, epoksykonazol, flusilazol, metkonazol. Łan produkcyjny należy monitorować w ciągu całej wegetacji. W przypadku wcześniejszych porażen fungicydy stosować objawowo. Nie wykonywać zabiegów w czasie kwitnienia żyta!		
Herbicydy	Termin jesienny BBCH 11 - 12	Stosować zgodnie z instrukcją producenta. Przykładowe zalecane substancje czynne: pendimetalina + izoproturon, diflufenikan + izoproturon, chlorosulfuron.		
	Termin wiosenny	Nie zalecamy stosowania preparatów z grupy fenoksykwasów (2,4-D, MCPA, mekoprop-p, dichloroprop-p) oraz IPU. Dikambę stosować maksymalnie do końca krzewienia.		
Insektycydy	Jesień, wiosna	Przy wczesnych siewach, jesienią monitorować łan w kierunku szkodników, np. ploniarka, mszyce, rolnice. Wiosną: mszyce, wciornastek, skrzypionka. Zabieg wykonać zalecanym preparatem. Nie wykonywać zabiegów w czasie kwitnienia żyta!		

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości prosimy o kontakt z przedstawicielem lub doradcą KWS Zboża. Wszystkie ww. zabiegi należy wykonywać zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej. Powyższe zalecenia nie zwalniają od zapoznania się z etykietą stosowanego środka. Proszę zapoznać się z naszymi uwagami na stronie 47.

KWS Zboża wraz ze swoimi odmianami oferuje doradztwo i serwis w zakresie prowadzenia łanu. Zdobyta wiedzę oraz doświadczenie w uprawie żyta wykorzystujemy w trakcie wizyt w Państwa gospodarstwach. Prezentujemy praktyczne podejście do uprawy żyta ozimego, może czasami nieco odmienne, niż można spotkać w innych poradnikach, ale skuteczne. Nasz zespół posiada odpowiednie kompetencje i jest skuteczny w działaniu. Zapraszamy do indywidualnych konsultacji w zakresie uprawy żyta.

Bartosz Rudzki
Kierownik Marketingu,
Product Manager Żyto Hybrydowe



Chciałbyś zbierać wyższe plony żyta? Podpowiadamy, jak to osiągnąć

1. Żyto hybrydowe - wymagania glebowe

Żyto hybrydowe może być uprawiane również tam, gdzie pszenica i pszenżyto „nie bardzo sobie radzi”. Żyto hybrydowe KWS uprawiane w warunkach gleb średnich i lekkich plonuje wyżej od pszenicy, pszenżyta i żyta populacyjnego. Silny system korzeniowy, oszczędne gospodarowanie wodą dają szerokie możliwości uprawy tej rośliny w słabszych warunkach glebowych. Uprawa żyta hybrydowego jest również możliwa na glebach klasy V, charakteryzujących się zoptymalizowanym odczynem pH oraz minimum średnimi zawartościami P, K, Mg. Racjonalne prowadzenie uprawy i nawożenia pozwala na uzyskanie satysfakcjonujących plonów również w takich warunkach. Oczywiście należy być świadomym, że największym „ogranicznikiem” naszych plonów będzie rozkład i suma opadów atmosferycznych, ze względu na niską pojemność wodną takich stanowisk.

2. Termin siewu

Na rynku możemy spotkać wiele informacji na temat terminu siewu żyta ozimego. W czasie spotkań na targach lub przy innych okazjach często jest zadawane pytanie: Kiedy rozpocząć siew żyta hybrydowego?

Żyto ozime, aby wydało odpowiedni plon, musi zostać wysiane w odpowiednim terminie. Co to oznacza? Termin „odpowiedni” jest dość ogólnikowy i można tę podpowiedź róż-

nie zinterpretować. Odpowiedni termin to taki, który zapewni roślinom rozwój do fazy pełni krzewienia (BBCH25) przed spoczynkiem zimowym. Dlaczego jest to takie istotne? Żyto ozime odznacza się bardzo silną reakcją na długość dnia (zjawisko fotoperiodyzmu) i wiosną bardzo szybko przechodzi z fazy krzewienia do fazy strzelania w źdźbło, co znacznie ogranicza budowę dodatkowych pędów bocznych (np. pszenica ozima może dokrzewić się jeszcze wiosną - choć z różnym efektem ze względu na specyficzne cechy odmianowe).

Każdy rolnik, który gospodaruje już kilka lat w swoim gospodarstwie, jest najbardziej zaznajomiony z potencjalnymi warunkami pogodowymi, choć jak wiemy z praktyki, pogoda potrafi zaskoczyć. Przykład z życia wzięty: jesień 2014 była długa, ciepła i rośliny prowadziły wegetację przez wiele dni. Przy takiej pogodzie plantacje pochodzące z późnego siewu potrafią nadrobić różnice w fazach rozwojowych w porównaniu z roślinami z optymalnego terminu siewu i wejść w zimowanie w fazie 3-4 pędów przypadających na roślinę, co będzie już stanem zadowalającym. Jednak nie każda jesień to polska złota jesień - piękna i ciepła. Czasami potrafi również pokazać swoje drugie oblicze i wtedy temperatura powietrza bardzo szybko się obniża, jest pochmurno, deszczowo, co dla roślin oznacza wolniejszy wzrost i rozwój przed zimą. W takich warunkach bardzo późne siewy się nie sprawdzają.

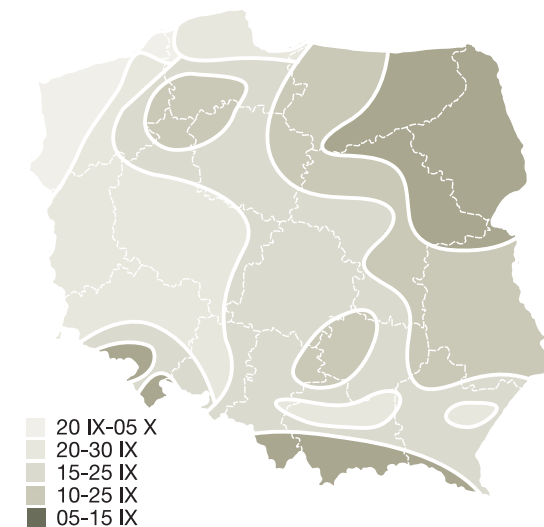
Pozostawmy anomalie pogodowe i spróbujmy znaleźć podpowiedź, jak określić właśnie ten optymalny termin siewu żyta hybrydowego w trakcie normalnego przebiegu pogody w czasie wegetacji jesiennej. Żyto hybrydowe wysiane z gęstością 180 ziaren/m² powinno mieć do dyspozycji 6 tygodni (42 dni) wegetacji przed przerwą zimową, licząc od dnia siewu. Komfortową sytuacją jest, gdy żyto ma do dyspozycji 50 dni z racji rezerwy czasowej na szybkie nadejście chłódów. Cel minimum to rozpoczęcie przez rośliny fazy krzewienia przed zatrzymaniem wegetacji jesiennej.

Innym bardzo dobrym sposobem na określenie terminu siewu jest skorzystanie z zaleceń Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa. Mapa (rys. 7) określająca optymalne terminy siewu żyta ozimego dla Polski została opracowana na bazie wyników wieloletnich doświadczeń. Ze względu na niskie normy wysiewu żyta hybrydowego terminy sugerowane przez IUNG można przyspieszyć o 3 do 5 dni.



Zdjęcie wykonane 22.10.2009: roślina z lewej strony - data siewu 30.09.2009; roślina z prawej - data siewu 15.09.2009. Obie rośliny pochodzą z jednego pola. Widać duże różnice rozwojowe między roślinami, które na pewno będą miały wpływ na poziom plonowania

Optymalne terminy siewu żyta ozimego



Rysunek 7. Źródło danych: Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach

Przykład: rozpatrując termin siewu dla Pomorza Zachodniego z uwzględnieniem sugerowanych przez nas korekt czasowych, siew żyta hybrydowego powinniśmy rozpocząć od 15.09 i kończyć 30.09. Każda wysiana w tym okresie plantacja będzie założona w terminie optymalnym dla żyta ozimego i rośliny wysiane nawet w końcowym terminie agrotechnicznym na pewno wydadzą wysoki plon. W innych regionach należy postępować analogicznie.

Oczywiście kierujemy się zasadą: im termin siewu wcześniejszy, tym norma wysiewu niższa, natomiast im termin siewu późniejszy od optimum, tym norma siewu większa. Pamiętajmy jednak, że późny termin siewu może kompensować wyższą normę wysiewu tylko w pewnych granicach.

Błędem jest ekstremalne przyspieszanie siewów żyta ozimego ze względu na ryzyko wschodów żyta w trakcie fazy długiego dnia. Może to doprowadzić do rozpoczęcia przez żyto fazy strzelania w źdźbło jeszcze w trakcie wegetacji jesiennej, czego efektem będzie dominacja pędu głównego i bardzo silna redukcja pędów bocznych - skutek odwrotny do oczekiwanego. Prowadzenie plantacji zbyt zagęszczonej jest bardzo kłopotliwe i może wymagać interwencyjnego zastosowania regulatorów wzrostu już jesienią, a na pewno nie unikniemy aplikacji fungicydów.

Podsumowując, żyto ozime w celu „zaprogramowania” wysokiego plonu powinno wytworzyć pędy boczne jesienią w trakcie dnia krótkiego, dzięki czemu okres pomiędzy stadium podwójnego pierścienia (faza pełni krzewienia) a fazą kłosa szczytowego (początek fazy strzelania w źdźbło) warunkuje efektywny przebieg procesu budowania wielkości przyszłego kłosa. Opóźnienie terminu siewu, z powodu obniżającej się temperatury oraz coraz krótszego dnia (długość naświetlania przez promienie słoneczne), przyczynia się

do spowolnienia tempa rozwoju roślin w trakcie wegetacji jesiennej. W takich sytuacjach okres wschody - krzewienie jest przenoszony na wiosnę i przebiega w wyższych temperaturach powietrza oraz w warunkach wydłużającego się dnia, co jest zjawiskiem niekorzystnym. Żyto ozime w takich przypadkach bardzo silnie skraca długość fazy krzewienia i przechodzi szybko do fazy strzelania w źdźbło, co przyczynia się do redukcji liczby pędów kłosonośnych oraz obniżenia produktywności pojedynczego kłosa. Produktywność łanów pochodzących z optymalnych siewów jest zawsze większa niż z siewów opóźnionych.

Wczesny siew jest szczególnie ważny na glebach lekkich ze względu na wytworzenie odpowiedniej masy korzeni przybyszowych, co pozwoli w przyszłości roślinom lepiej tolerować stresy związane z niedoborami wody.

Przy bardzo silnie wybujałych łanach zasadne jest wykonanie oprysku preparatem fungicydowym przed spoczynkiem zimowym, w celu ochrony łanu przed chorobami „złego zimowania”.

W przypadku pytań odnośnie terminu lub gęstości siewu prosimy o kontakt z przedstawicielem KWS Zboża.

Każdy termin siewu ma swoje zalety, jak i wady. Z naszego doświadczenia największą liczbą zalet i najmniejszą liczbą wad charakteryzuje się wczesny termin siewu (tab. 4).



Zdjęcie wykonane 11.12.2014, północno-zachodni rejon Polski. Odmiana Brasetto wysiana w I dekadzie września w ilości 170 ziaren/m². Plantacja zbyt silnie zagęszczona

Tabela 4. Wady i zalety wczesnego i późnego terminu siewu

Wczesny termin siewu	Późny termin siewu
Zalety	
Korzystny rozkład prac polowych	Mniejsze porażenie chorobami podstawy źdźbła
Lepsze warunki glebowe - szybkie i wyrównane wschody	Większa odporność na wyleganie
Dłuższy okres wegetacji dla rośliny uprawnej	Niskie ryzyko porażenia przez choroby i szkodniki
Silne rośliny (obfity system korzeniowy, lepsze rozkrzewienie, dobra tolerancja na suszę)	
Potencjalnie zaprogramowany wyższy plon	
Mniejsze normy wysiewu - mniejszy koszt materiału siewnego	
Wady	
Często nadmiernie rozwinięte rośliny (problemy z zimowaniem) - konieczność wykonania oprysku fungicydowego przed spoczynkiem zimowym	Trudne warunki glebowe w trakcie uprawy
Większe ryzyko porażenia przez choroby i szkodniki	Wyższe normy wysiewu - wyższy koszt materiału siewnego
	Słabsze wschody
	Krótki okres wegetacji - mniejszy plon
	Mniejsza odporność roślin na suszę oraz okresowe niedobory wody

3. Głębokość siewu

Zbyt głęboki siew - to jeden z najczęstszych błędów popełnianych w agrotechnice żyta (patrz zdjęcie poniżej). Nasiona powinny być umieszczone na głębokości 2 cm - nie głębiej. Tylko w przypadku gorszych warunków wilgotnościowych dopuszcza się siew na głębokości 3 cm. Głębsze siewy zawsze opóźniają wschody, osłabiają rośliny, ograniczają krzewienie, skracają czas wegetacji jesiennej. Konsekwencja tego błędu jest tylko jedna - obniżenie poziomu plonowania. Siew żyta, tak jak każdej innej rośliny uprawnej, powinien być wykonany z największą precyzją.



Materiał siewny żyta został umieszczony zbyt głęboko (około 5 cm), co jest dość częstym błędem spotykanym w trakcie siewu (łopatka wyskalowana jest w calach). Zalecamy siew żyta na głębokości 2-3 cm



Zdjęcie wykonane 30.10.2011. Termin siewu 18.09.2011. Wszystkie rośliny pochodzą z jednej lokalizacji. Rośliny z lewej strony siane na głębokości 1-2 cm - rozwój prawidłowy; rośliny z prawej strony - siew wykonany na głębokości 5 cm: mała masa korzeniowa, osłabiony rozwój, słabsze krzewienie, wytworzone bardzo długie międzywęźle korzeniowe - stan nieprawidłowy

Błędy popełnione w trakcie siewu są nie do naprawienia - chyba że ktoś chciałby dokonać „przesiewu”, a ten zabieg jest bardzo kosztowny i raczej nieopłacalny. W trakcie wykonywania siewu należy cyklicznie sprawdzać głębokość pracy zadanej maszynie, pamiętając o tym, iż ilość nasion w skrzyni nasiennej w trakcie siewu cały czas maleje, co pośrednio w niektórych typach siewników może wpłynąć na zmianę głębokości pracy.

4. Zabiegi herbicydowe

Zabieg herbicydowy najkorzystniej wykonać jesienią w fazie BBCH 11/12 (chyba że etykieta preparatu sugeruje inny termin lub kondycja roślin nie pozwala na wykonanie zabiegu). W przypadku wczesnych i rzadkich siewów żyta jest to nawet konieczne. Jesienna walka z chwastami jest zawsze łatwiejsza, skuteczniejsza i mniej szkodliwa dla rośliny uprawnej. Jest to również bardziej ekonomiczne rozwiązanie niż przeniesienie całej strategii herbicydowej na wiosnę. Oczywiście zdarza się, że trzeba wiosną wykonać zabieg korekcyjny, ale są to zazwyczaj tanie zabiegi, skierowane tylko w określoną, wąską grupę chwastów.

Bardzo dobrymi herbicydami, zwalczającymi szerokie spektrum chwastów, do stosowania w terminie jesiennym, są preparaty zawierające w swym składzie następujące substancje czynne: pendimetalina + izoproturon; diflufenikan + izoproturon; diflufenikan + mezosulfuron + jodosulfuron. Wszystkie ww. mieszaniny substancji czynnych odznaczają się wysoką efektywnością w zwalczaniu chwastów, ze względu na wielokierunkowy, wzajemnie uzupełniający się sposób oddziaływania na chwasty (dogłębowo i nalistnie). Stosując jeden z wyżej zaproponowanych wariantów, można już w okresie jesiennym skutecznie wyeliminować z łanu niepożądane rośliny (chwasty), które konkurują z rośliną uprawną o wodę, światło i składniki pokarmowe.

Preparaty zawierające w swym składzie diflufenikan korzystniej jest zastosować na plantacjach żyta w wczesnym terminie siewu. Na plantacjach pochodzących z późniejszych siewów dawki > 50 - 60 g DFF na hektar (etykiety wszystkich środków zalecają minimum 125 g/ha,

więc dwukrotnie więcej) mogą powodować przyhamowanie wzrostu roślin oraz przyczyniać się do powstania przebarwień na liściach, jeżeli po wykonaniu zabiegu temperatura powietrza przez kilka kolejnych dni wegetacji obniży się do poziomu poniżej 0°C. Zahamowanie wzrostu w roślinach z późnego siewu jest bardzo istotnym czynnikiem w uprawie żyta, ponieważ to zjawisko, przy niekorzystnym układzie temperatur w okresie wegetacji jesiennej, może nie dopuścić do osiągnięcia przez żyto fazy pełni krzewienia przed spoczynkiem zimowym, co pośrednio będzie miało wpływ na zbierany w przyszłości plon. Oczywiście, gdy temperatura wzrośnie do poziomu około 10°C, rośliny rozłożą toksyny i wcześniej obserwowane niekorzystne objawy ustąpią. W celu rozszerzenia skuteczności działania na samosiewy rzepaku, chabra i tasznika, mieszaninę diflufenikanu z izoproturonem możemy wzbogacić o chlorosulfuron. Herbicydy posiadające w swoim składzie pendimetalinę i izoproturon są mniej agresywne dla zbóż w niższych temperaturach. Strategię herbicydową opartą o te dwie substancje czynne można polecić do stosowania na plantacjach sianych zarówno w optymalnym, jak i późniejszym terminie agrotechnicznym, choć z wiosną możemy mieć problemy z chabrem, przytulią, rdemsem oraz samosiewami rzepaku, co oczywiście możemy wyeliminować wiosennymi zabiegami korekcyjnymi.

Najczęstszymi przyczynami obniżającymi skuteczność działania herbicydów jesiennych są: zbyt mała wilgotność gleby w trakcie wykonywania zabiegu, niedokładne pokrycie gleby cieczą roboczą („dziury” w filmie herbicydowym powstające w wyniku występowania dużych agregatów glebowych i resztek pożywnych na polu), zbyt mała ilość cieczy roboczej (poniżej 200 l/ha), błędnie dobrane dysze do oprysku, za niska dawka zastosowanej substancji czynnej, zbyt późny termin wykonania zabiegu (przerośnięte chwasty), silne opady deszczu powodujące wymywanie substancji czynnej w głębsze warstwy gleby. W przypadku niezadowolającej skuteczności jesiennych oprysków herbicydowych będziemy zmuszeni do wykonania zabiegu korekcyjnego w terminie wiosennym. Jest to i tak o wiele lepsza perspektywa niż rozpoczęcie walki z chwastami dopiero na wiosnę, ponieważ większość chwastów na pewno będzie wyraźnie osłabiona po wykonaniu zabiegów herbicydowych w terminie jesiennym i będzie można je łatwo zwalczyć zabiegami wiosennymi. Dużo trudniej walczy się z przerośniętymi chwastami, występującymi na plantacjach bez jesiennego ochrony herbicydowej. Oczywiście w pewnym zakresie można również je wyeliminować, ale tak agresywne zabiegi mogą przyczynić się do obniżenia plonu żyta.

Żyto hybrydowe siane w optymalnym lub wczesnym terminie wiosną bardzo szybko przechodzi z fazy krzewienia do strzelenia w źdźbło (stadium „pierwszego kolanka”). W tak bardzo zaawansowanym stadium rozwoju mamy do dyspozycji niezbyt szeroką paletę herbicydów do walki z chwastami dwuliściennymi, ponieważ większość preparatów możemy stosować tylko do końca fazy krzewienia. W przypadku konieczności wykonywania takich zabiegów w terminie wiosennym należy stosować najniższe zalecane dawki przez producenta środka. W takich sytuacjach nie zalecamy stosowania preparatów z grupy fenoksykwasów (2,4 - D, MCPA, mekoprop-p, dichloroprop-p) oraz IPU (chwasty jednoliściennne) do stosowania w terminie wiosennym, szczególnie po osiągnięciu przez rośliny fazy BBCH 31 (pierwszego kolanka). Ostrożność należy zachować przy stosowaniu preparatów zawierających w swym składzie dikambę, która dość często towarzyszy wyżej wymienionym substancjom. Dikamba posiada rejestrację do końca fazy krzewienia żyta i w przypadku przekroczenia tej fazy rozwojowej można doprowadzić do uszkodzenia roślin. Powyższe uszkodzenia mogą być dodatkowo spotęgowane, jeżeli po wykonaniu zabiegu wystąpi silne obniżenie temperatury powietrza (poniżej zera). Z pewnością lepszym rozwiązaniem będą środki należące do grupy sulfonilomoczników, choć i tu czują pewne niebezpieczeństwa. Ograniczeniem dla tej grupy środków jest niska temperatura. Czynnikiem ten w tym przypadku działa dwukierunkowo. Z jednej strony obniża skuteczność działania na chwasty, z drugiej strony staje się niebezpieczny dla rośliny chronionej, ponieważ ta w niskich temperaturach nie jest w stanie rozłożyć substancji czynnej i w skrajnych przypadkach może to doprowadzić do uszkodzenia żyta. Sprawdzonej substancjami czynnymi do walki z chwastami w terminie wiosennym są: tifensulfuron, tribenuron, amidosulfuron, jodosulfuron + mezosulfuron + mefenpyr, jodosulfuron + mefenpyr. Oczywiście dobór preparatu lub preparatów her-

bicydowych oraz wielkość dawek należy zawsze dostosować do spektrum chwastów występujących w uprawie oraz do warunków atmosferycznych panujących w trakcie i po wykonaniu zabiegu. **Uwaga!!! Są również na rynku herbicydy, które wymagają głębszego umieszczenia materiału siewnego w glebie, tj. na głębokości minimum 3-4 cm. Często dotyczy to preparatów zawierających flufenacet i diflufenikan. W przypadku płytszego siewu niż zalecany w etykiecie preparatu w trakcie silnych opadów deszczu może dojść do przeniesienia substancji aktywnej w strefę systemu korzeniowego, co może przyczynić się do uszkodzenia roślin.**



„Rozdwojony” kłós po zastosowaniu
w fazie rozwojowej po BBCH 32
następującej mieszanki: IPU
+ fluoroksypyr + 2.4 D



„Szczerbaty” kłós
po zostosowaniu IPU
po fazie BBCH 37



Bardzo niskie rośliny żyta z przebarwionymi liśćmi po zastosowaniu IPU (2 litry/ha) w fazie BBCH 37

5. Zastosowanie regulatorów wzrostu (retardantów) w życie

W intensywnych technologiach prowadzenia łanu żyta musimy skorzystać z dobrodziejstwa środków, które przeciwdziałają wyleganiu roślin. Aktualnie w Polsce mamy zarejestrowane 4 substancje czynne przeciwdziałające temu zjawisku: etefon, trineksapak etylowy, chlorek chloromekwatu - popularnie zwany „CCC” (w Polsce dostępny pod różnymi nazwami handlowymi) oraz proheksadion wapnia. Od tego roku na rynku dostępny jest nowy preparat o nazwie handlowej Medax Max®, który w swoim składzie zawiera mieszaninę dwóch substancji czynnych: trineksapaku etylu + proheksadionu wapnia. Produkt ten oferuje sporą elastyczność w zastosowaniu w uprawach żyta, szczególnie przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych.

Regulatory wzrostu należy stosować rozważnie, ponieważ przy zastosowaniu nieodpowiednich dawek (zarówno za niskich, jak i za wysokich) mogą przyczynić się do obniżenia plonu. Poniżej prezentujemy dwie tabele, które z pewnością pomogą dobrać odpowiedni preparat do konkretnej fazy rozwojowej roślin i zastanych warunków atmosferycznych. Tabela 5 przedstawia wszystkie preparaty dla żyta zarejestrowane na rynku niemieckim, natomiast tabela 6 wskazuje ich sposób działania na rośliny, co jest uzależnione od terminu aplikacji.

Tabela 5. Zarejestrowane substancje czynne z grupy regulatorów wzrostu (retardantów) dla żyta ozimego

[illegible]

Źródło danych: Za Roggen. *Getreide mit Zukunft!*, Red. R. Wegert, Frankfurt am Main 2007, z aktualizacją KWS Lochow 2017

W przypadku żyta strategicznie najważniejszy jest pierwszy zabieg regulujący wzrost. Ma on bardzo duże znaczenie, ponieważ przygotowuje nam solidny fundament do utrzymywania rośliny w pionie. W dobrze rozwiniętych łanach (> 800 szt. pędów na m²) powinien on być wykonany w fazie pierwszego kolanka, (BBCH 31). W celu precyzyjnego określenia fazy pierwszego kolanka roślinę należy rozciąć ostrym ostrzem i zmierzyć odległość pierwszego międzywęźla od węzła krzewienia, która powinna mieć nie mniej niż 1 cm, natomiast międzywęźle nad nim powinno mieć mniej niż 2 cm. Jest to odpowiednia faza do zastosowania regulatorów wzrostu dla łanów optymalnych w rozwoju.

Tabela 6. Terminy stosowania regulatorów wzrostu i ich efekt działania na roślinę

Trineksapak etylowy	Hamowanie wytwarzania hormonów wzrostu ■ Aplikacja przed wzrostem wydłużeniowym (rozpoczęciem fazy strzelania w źdźbło, czyli BBCH 31) ■ CCC silnie „skraca” rośliny przed uwolnieniem pierwszego kolanka ■ Powtórne zastosowanie środka możliwe w momencie ukazania się 3 kolanka ■ Moddus i Medax Max działają jeszcze w czasie strzelania w źdźbło, ponieważ ingerują w syntezę giberelin w późniejszym czasie ■ CCC + Moddus i Medax Max, zastosowane w późniejszych fazach strzelania w źdźbło nie mają żadnego wpływu na skrócenie dolnych międzywęźli
Trineksapak etylowy	
+ proheksadon	
wapnia	
Chloromekwat (CCC)	Hamuje aktywność hormonów wzrostu ■ Najsilniejszy efekt w czasie intensywnego wzrostu wydłużeniowego ■ Skraca środkowe i górne międzywęźla ■ Ostrożnie z wysokimi dawkami w czasie wysokiej temp. od BBCH 37
Etefon	

Źródło danych: Roggen. *Getreide mit Zukunft!*, Red. R. Wegert, Frankfurt am Main 2007, za Humboldt-Universität z aktualizacją KWS Lochow 2017



Początek fazy pierwszego kolanka BBCH 31
- optymalny termin dla wykonania pierwszego zabiegu „skracania” żyta

jeśli warunki agrotechniczne i stan roślin na to pozwolą) w celu stabilizacji rozkrzewienia poprzez obniżenie dominacji pędu głównego w roślinie. Oczywiście należy wtedy zastosować zredukowane dawki stosowanej substancji czynnej. Drugi zabieg należy wykonać w fazie BBCH 37/39. Mamy wtedy do dyspozycji etefon, trineksapak etylu lub mieszaninę proheksadionu wapnia z trineksapakiem etylu pod nazwą handlową Medax Max. Każdorazowo podejmując decyzję o wykonaniu zabiegu i dobierając odpowiednią dawkę preparatu, musimy wziąć pod uwagę między innymi następujące czynniki: ogólny stan roślin, gęstość łanu, warunki wilgotnościowe gleby, temperaturę powietrza, nasłonecznienie etc. Należy pamiętać też o tym, iż susza pośrednio również pomaga nam nieco skrócić rośliny. Podpowiedzi, które mogą być pomocne przy określaniu dawki regulatora wzrostu, zawarte są w tabeli nr 7. W przypadku łączenia zabiegu „skracania” wraz z ochroną fungicydową, opartą na bazie środków triazolowych, należy zredukować ilość regulatora wzrostu o ok. 10-15% docelowej dawki, jeżeli w mieszaninie zbiornikowej planujemy zastosować pełne, zalecane dawki obu preparatów. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości lub pytań związanych ze stosowaniem regulatorów wzrostu prosimy o kontakt z naszymi pracownikami terenowymi. Nieprawidłowo dobrana dawka preparatu często wpływa na wielkość uzyskiwanych plonów.

Na zdjęciu obok prezentujemy zdjęcie rośliny, która znajduje się w bardzo wczesnej fazie pierwszego kolanka. Do wykonania przekroju żdźbła doskonale nadaje się nóż techniczny z cienkim ostrzem lub żyłotka. Prosimy o zachowanie szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tej czynności.

W przypadku stosowania samego CCC zabieg należy wykonać przed uwolnieniem pierwszego kolanka, ponieważ w dalszych fazach rozwojowych CCC zastosowane „solo” działa słabiej. Nie polecamy takiego rozwiązania. Efektywniejsze jest zastosowanie trineksapaku etylu lub mieszaniny obu tych substancji czynnych czy mieszaniny handlowej trineksapaku etylu z proheksadionem wapnia (Medax Max). W łanach z późnych siewów możemy zastosować oprysk samym CCC, lecz zabieg należy nieco przyspieszyć i wykonać go przed zakończeniem fazy krzewienia (BBCH 29/30,

Tabela 7. Dopasowanie wielkości dawek stosowanych regulatorów wzrostu do warunków agrotechnicznych i atmosferycznych występujących w trakcie wykonywania zabiegu

Optymalna temperatura działania środków: CCC 8-10°C, Moddus 10-12°C, Etefon 14°C, Medax Max 8-20°C. Słoneczna pogoda wzmacnia działanie CCC oraz Medax Max i może do pewnego stopnia kompensować niskie temperatury występujące w trakcie wykonywania zabiegu. Dodatek adiuwantów (środków wspomagających) wzmacnia działanie CCC, Moddusa i etefonu oraz zwiększa ich skuteczność w niskich temperaturach. Medax Max zawiera w swym składzie siarczan amonu, który poprawia jego skuteczność działania w niskich temperaturach.

Czynnik pogodowy / stan łanu	CCC 720 g/l	Moddus 250 g/l	Etefon 480 g/l	Medax Max	Uwagi / dodatkowe informacje
substancja aktywna	chlorek chloromekwatu	trineksapak etylu	etefon	proheksadion wapnia 50 g/kg trineksapak etylu 75 g/kg	
niskie temperatury	↑ ↑	↑ ↑	↑	↑	CCC < 10°C, Moddus < 14°C, Etefon < 18°C, Medax Max < 8°C
słoneczna pogoda	⚡	⚡	⚡	⚡	słoneczna pogoda wzmacnia działanie CCC, Moddusa i Medax Max
wysokie temperatury	↓	↓	↓ ↓	↓	CCC > 18°C, Moddus, Etefon > 20°C, Medax Max > 20°C
wcześniejszy termin zastosowania	↑	↑	NIE	↑	
późniejszy termin zastosowania	↓	↓	→	→	Etefon i Medax Max do pojawienia się pierwszych ości
wysokie zaopatrzenie w azot	↑	↑	↑ ↑	↑	korekta w przypadku intensywnego dodatkowego nawożenia organicznego
mała gęstość łanu	↑	↑	↓	→	do fazy BBCH 30 CCC lub CCC + Moddus wspomagają proces krzewienia, Medax Max zastosowany w BBCH 30/31 dodatkowo wzmacnia rozwój systemu korzeniowego
duża gęstość łanu	↑ ↑	↑	↑	↑	nie stosować CCC i Moddus przed BBCH 31, Medax Top zastosować precyzyjnie, tj. 50% roślin jest w fazie BBCH 31
duże uwilgotnienie gleby	↑ ↑	↑	↑	↑	
mała zdolność gleby do magazynowania wody	↓ ↓	↓	↓ ↓	↓	ograniczyć lub mocno zredukować dawki regulatorów wzrostu przy silnych stresach spowodowanych suszą
duży udział zbóż w płodozmianie > 65%	↑ ↑	↑ ↑	→	↑ ↑	niebezpieczeństwo wystąpienia kompleksu chorób podstawy żdźbła
wczesny termin siewu	↑ ↑	↑ ↑	↑	↑ ↑	duża dostępność hormonów wzrostu
późny termin siewu	→	→	↓ ↓	→	zastosowanie CCC w fazie BBCH 21 lub Moddusa w fazie BBCH 30 wpływa na wzmocnienie pędów bocznych, Medax Max zastosowany w BBCH 30/31 dodatkowo wzmacnia rozwój systemu korzeniowego



- działanie zostanie wzmocnione



↑ - zwiększyć dawkę

↓ - zmniejszyć dawkę



→ - średnia dawka

Źródło danych: KWS Lochow - obserwacja oraz doświadczenia własne

6. Fungicydy w prowadzeniu łanu żyta

Uprawa żyta w wielu przypadkach traktowana jest bardzo ekstensywnie. Często w trakcie wegetacji roślin rolnicy nie wykonują żadnych oprysków preparatem fungicydowym (grzybóbójczym), twierdząc, że żyto „da sobie radę”. Oczywiście żyto „da sobie radę” również bez ochrony fungicydowej, tylko należy sobie postawić pytanie: **Jakie są moje oczekiwania względem plonu?** W przypadku, gdy ambicje są większe niż 3 tony/ha, dobrze byłoby w momencie zauważenia na roślinach pierwszych symptomów chorobowych zareagować i wykonać oprysk przeciwko rozpoznanej chorobie. W przypadku żyta nie muszą to być bardzo drogie, wyszukane preparaty, a rośliną ta jak żadna inna odwdzięczy się zwykłą plonu, która na pewno przyniesie konkretny efekt ekonomiczny. W tabeli nr 8 przedstawiamy zakres skuteczności różnych substancji czynnych oraz ich mieszanin w zwalczaniu chorób w łanach żyta ozimego według firmy doradczej N.U. AGRAR.

Często w momencie poruszania zagadnień związanych z ochroną żyta przed chorobami grzybowymi szuka się związku tylko z rdzą brunatną i sporyszem. Oprócz tych dwóch chorób lekceważona zostaje rola mączniaka, pleśni śniegowej (*Microdochium nivale*) oraz rynchosporiozy zbóż. Do tego minimalizuje się często także podatność żyta na choroby podsuszkowe.

Nie lekceważyć chorób podstawy źdźbła

Przed wszystkim w związku z miejscem żyta w płodozmianie oraz wskutek wczesnego wysiewu żyto jest silnie narażone na porażenie przez łamliwość źdźbła ziół i traw (*Pseudocercospora herpotrichoides*). W miejscach, które regularnie cierpią z powodu suszy, na przełomie kwietnia i maja mogą wystąpić znaczne szkody spowodowane tą chorobą. Główną przyczynę tego stanu rzeczy można upatrywać we wczesnym siewie oraz we wpływie mokrej i łagodnej zimy, a także może to zostać dodatkowo spotęgowane w czerwcu wskutek nastania okresu deszczowego.



Bardzo często zlekceważone zostają zauważalne na polu objawy porażenia pleśnią śniegową (zdjęcie obok). W szczególności porażenie to ma miejsce w latach, w których przez długi czas utrzymywała się spoista pokrywa śnieżna. W przypadku gdy rozwój tego grzyba nie zostanie w porę zatrzymany, doprowadzi on do masowego zamierania roślin na polu.

Pleśń śniegowa może zostać zwalczona poprzez użycie fungicydów zawierających prochloraz w kombinacji z tebuconazolem lub metconazolem.

Pierwsze infekcje powodujące łamliwość źdźbła powinny zostać zwalczane poprzez użycie cyprodinilu, zanim rozpocznie się faza strzelania w źdźbło. Substancją aktywną, która bardzo skutecznie chroni źdźbła przed infekcją, jest imidazol. Innym sposobem, choć nie tak skutecznym jak imidazol, na walkę z łamliwością źdźbła jest zastosowanie mieszaniny dwóch substancji: prochlorazu + karbendazymu.

Substancją aktywną, która bardzo skutecznie chroni źdźbła przed infekcją, jest imidazol. Innym sposobem, choć nie tak skutecznym jak imidazol, na walkę z łamliwością źdźbła jest zastosowanie mieszaniny dwóch substancji: prochlorazu + karbendazymu.

Tabela 8. Skuteczność substancji aktywnych zawartych w preparatach fungicydowych dla żyta (wyciąg)

Substancje aktywne	Łamliwość źdźbła		Mączniak		Rynchosporioza		Rdza		Pleśń śniegowa	
	leczn.	prew.	leczn.	prew.	leczn.	prew.	leczn.	prew.	leczn.	prew.
Flusilazol	R+	(+)R	(+)	-	+++	++	+++	+	-	-
Karbendazym		-	R		+(+)	(+)	-	+++	-	+
Azoksystrobina		-	R		+(+)	++	++	++	+	+
Propikonazol	-	-	+(+)	+(+)	+(+)	++	++	++	+	+
Cyprokonazol	-	-	(+)	+	+(+)	+	+	+	-	-
Prochloraz	R+	++	-	(+)	+(+)	++	+	+	++	++
Propikonazol	-	-	(+)	+	+(+)	++	++	++	++	++
Metkonazol	-	-	(+)	+	++	++	+++	++	++	+
Metrafenone										
Epoksykonazol	++	++	+(+)	+++	(+)	+(+)	++	+(+)	-	-
Fenpropimorph	-	-	++	+	(+)	(+)	+	(+)	-	-
Fenpropimorph	-	-	++	+	(+)	(+)	+	(+)	-	-
Epoksykonazol										
Tiofanat metylu	R		-	(+)	++	++	+++	++	(+)	(+)
Tebukonazol	-	-	++	+(+)	++	+	+++	++	++	+
Spiroksamina	-	-	++	+(+)	++	+	+++	++	++	+
Triadimenol										
Fluksastrobina	++	+	R		++	+++	+++	++	+	++
Prothiokonazol	-	-	(+)	++	+	(+)	++	++	-	-
Fluquinokonazol	-	-	(+)	+	+	+	+++	++	(+)	(+)
Tebukonazol	-	-	++	+	(+)	(+)	+	(+)	(+)	-
Spiroksamina	-	-	++	+	(+)	(+)	+	(+)	(+)	-
Krezoksym										
metylowy	(+)	(+)	R	++	++	+++	+++	+	+	
Epoksykonazol										
Fenpropimorph	R++	+	-	(+)	+	++	-	-	++	++
Prochloraz	-	-	R		++	++	++	+++		+
Pyraklostrobina	++	++	-	+	++	++	+	+	++	++
Epoksykonazol	++	++	(+)	+	++	++	++	++	++	++
Prothiokonazol	-	-	-	+	(+)	+(+)	++	+++	(+)	(+)
Tebukonazol	-	-	-	+	(+)	+(+)	++	+++	(+)	(+)
Prothiokonazol	-	-	-	+	(+)	+(+)	++	+++	(+)	(+)
Epoksykonazol	-	-	-	+	(+)	+(+)	++	+++	(+)	(+)
Trifloksystrobina	R		R		+(+)	++	+	++	-	-
Propikonazol			(+)	+++			-	-		
Proquinazid	-	-	(+)	+	++	+	+(+)	++	-	(+)
Epoksykonazol	-	-	++	+	+(+)	+(+)	+	+	+	-
Fenpropimorph	-	-	++	+	+(+)	+(+)	+	+	+	-
Propikonazol	-	-	++	+	+(+)	+(+)	+	+	+	-
Fenpropidyna	-	-	++	+	+(+)	+(+)	+	+	+	-
Trifloksystrobina	+++	++	(+)	++	(+)	+(+)	-	-	-	-
Cyprodinil	+++	++	(+)	++	(+)	+(+)	-	-	-	-
Fluksastrobina	++	+	R		++	+++	+	++	++	++
Prothiokonazol	++	++	-	(+)	+(+)	++	+	+	++	++
Prochloraz	++	++	-	(+)	+(+)	++	+	+	++	++
Tebukonazol	++	++	-	(+)	+(+)	++	+	+	++	++

+++ bardzo dobre działanie
(+) konieczny partner

++ dobre działanie
- brak działania

+ częściowe działanie
R = odporność

leczn. - działanie lecznicze

prew. - działanie prewencyjne



Rynchosporioza w życie pojawia się dość wcześnie. Na liściach pojawiają się blade owalne plamy stalowozielone przechodzące w szare zabarwienie. Plamy mogą mieć obwódkę barwy słonkowej

nazol i metkonazol, które w kombinacji z prochlorazem ograniczają także występowanie niektórych szczepów fuzariozy (*Microdochium nivale*).

Mączniak, którego występowanie jest niemal nieuniknione w polskich warunkach, powinien zostać jak najszybciej wyeliminowany z plantacji, jeśli zaobserwowano już jego symptomy na polu. W słabej plantacji żyta mączniak powinien zostać wcześniej zwalczony, aby przede wszystkim uniknąć straty pędów. Kiedy żyto do rozpoczęcia fazy strzelania w źdźbło wytworzy maksymalnie 600 silnych pędów/m², mączniak musi zostać natychmiast usunięty. Łatwo i szybko można zwalczyć mączniaka poprzez zastosowanie morfolin (fenpropidyna, spiroksamina, fenpropimorf). Stosując cyprokonazol, który działa hamująco na rozwój mączniaka, można również przy okazji zwalczyć rdzę.



Mączniak prawdziwy występuje bardzo często. Pierwsze objawy można obserwować już jesienią. Na liściach, pochwach liściowych pojawiają się skupienia białego nalotu. Później skupienia przybierają barwę szarobeżową

najmniej przez okres 4 godzin. Do dalszego rozwoju rdzy brunatnej konieczne jest duże promieniowanie słoneczne.

W podatnych na rdzę odmianach żyta grzyb może wykształcić nowe zarodniki po uzyskaniu sumy temperatur w ciągu dnia wynoszącej 90°C. Po pęknięciu skórki, które nastąpiło w wyniku nagromadzenia zarodników grzyba (urediniospor), zostaną one szybko rozszarpane przez wiatr i deszcz. Przy przeciętnych temperaturach wynoszących ok. 20°C grzyb może już po upływie 5 dni wykształcić nowe pokolenie zarodników. Z tego też powodu rdzę brunatną możemy zaliczyć do najszybciej rozprzestrzeniających się chorób grzybowych.

W zależności od obszaru, gatunku i terminu siewu pierwsze infekcje wywołane rdzą brunatną można zauważyć w życie już jesienią. Na glebach lekkich żyto jest bardziej narażone na występowanie rdzy brunatnej czy też mączniaka niż na glebach ciężkich. Na dobrych glebach (klasa III i lepsza) infekcje rdzą brunatną pojawiają się rzadziej.

Wczesne choroby liści w życie ozimym

W porównaniu z innymi gatunkami zbóż takie choroby jak: mączniak, rynchosporioza, a także porażenie liści przez fuzariozę w przypadku żyta mają często znaczenie tylko we wczesnych stadiach rozwojowych (do fazy strzelania w źdźbło). W miejscach, gdzie występuje widoczna susza na początku lata, choroby, których rozwój jest powiązany z wysoką wilgotnością powietrza, nie stwarzają zagrożenia. Rynchosporioza może w wilgotnych i zimnych latach przemieścić się aż na górne liście i doprowadzić do znacznego ubytku plonu. Zwalczanie rynchosporiozy w życie może nastąpić przy użyciu fungicydów z grupy azoli. Nadają się do tego przede wszystkim flusilazol oraz tebukonazol i metkonazol, które w kombinacji z prochlorazem ograniczają także występowanie

Najbardziej niebezpieczna dla żyta jest rdza brunatna

Bardzo niebezpieczną chorobą żyta jest rdza brunatna. Idealne warunki do powstawania infekcji rdzą brunatną to temperatura 15°C w nocy i powyżej 25°C w ciągu dnia. Ponadto liść powinien pozostać mokry przy-

Zakres występowania mączniaka i rdzy brunatnej zależy także od kondycji żyta. Oczywiście jest, że brak miedzi oraz potasu powoduje szybsze rozprzestrzenianie się tych dwóch chorób (szczególnie na glebach lekkich).

Przy dużych porażeniach roślin rdzą brunatną zabieg powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem strzelania w źdźbło. Rozwój rdzy brunatnej zostaje zahamowany poprzez tebukonazol, metkonazol, epoksykonazol lub też cyprokonazol.

Na obszarach, na których występuje duże nasilenie rdzy brunatnej oraz w przypadku podatnych odmian żyta zaleca się zapobieganie powstawaniu infekcji przede wszystkim na górnych, nowo wykształconych liściach, stosując azoksystrobinę, pyraclostrobinę czy też fluksastrobinę (w ilości 50% dawki maksymalnej). Strobiluryna, w zależności od wielkości zastosowanej dawki, ochrania kolejne 1-2 liście tkwiące jeszcze w pochwie liściowej.

Wysokie wymagania rdzy brunatnej dotyczące temperatur w ciągu dnia i nocy powodują, że należy liczyć się z jej szybkim rozprzestrzenianiem się na wielu obszarach dopiero na początku lub w połowie maja (jeśli oczywiście zostanie przekroczona temperatura graniczna 20°C). Intensywność promieniowania słonecznego osiąga dopiero w maju wystarczającą siłę, aby grzyb mógł się masowo rozprzestrześć.

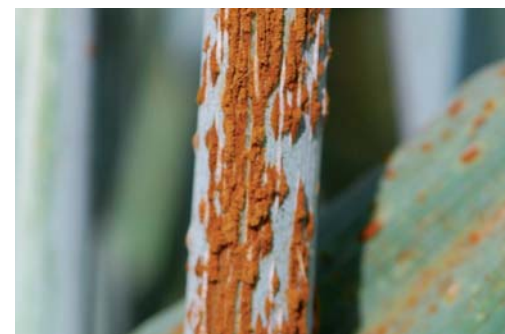
Aż do uzyskania dojrzałości woskowej ziarna rdza nie powinna przenieść się na górne 3 liście oraz na źdźbło. Liczba koniecznych zabiegów w kierunku zwalczania rdzy brunatnej jest uzależniona od stopnia zainfekowania roślin i warunków pogodowych panujących w czasie wiosennej wegetacji. W przypadku lokalizacji upraw na terenach o wysokiej presji rdzy brunatnej zabieg należy wykonać dwukrotnie: w BBCH 32/37 oraz na krótko przed kwitnieniem roślin w BBCH 59. W rejonach, gdzie presja rdzy brunatnej jest notowana na poziomie średnim, zwykle jednokrotny zabieg wykonany w terminie BBCH 39/59 jest wystarczający.

W zależności od stanu roślin w łanie możemy zastosować różne strategie ochrony fungicydowej. Na stronie 44 w tabeli nr 9 przedstawiamy kilka możliwości zwalczania rdzy brunatnej w życie. Sugerowane programy uwzględniają stopień zainfekowania roślin przez chorobę przed zabiegiem oraz wskazują dodatkową skuteczność preparatów na inne choroby występujące w łanie.

W przypadku gdy zaobserwowano pojawienie się pierwszych zarodników rdzy brunatnej (urediniospor) już w BBCH 32/37, powinna zostać ona zwalczona najpóźniej w BBCH 37/39. Dodatkowo należy zastosować silny, leczniczy środek w kombinacji ze środkiem działającym ochraniająco, aby zapobiec w ten sposób rozprzestrzenianiu się rdzy na górne liście aż do fazy kwitnienia. Wykonanie ostatniego zabiegu fungicydowego należy opóźnić maksymalnie do okresu końca kłoszenia. Jego aplikacja musi jednak zostać wykonana najpóźniej tuż przed „wyrzuceniem pylników” przez rośliny, ponieważ



Rdzę brunatną możemy obserwować we wszystkich fazach rozwojowych żyta. Jesienią i wczesną wiosną na liściach występują pojedyncze skupienia urediniospor w kolorze brunatnym. W końcu czerwca i na początku lipca są one bardzo liczne



Rdza źdźbłowa poraża przede wszystkim źdźbła. Zarodniki rdzy rozwijają się początkowo pod skórą. Następnie skórka pęka i i można zaobserwować jej postrzępione brzośki. Choroba powoduje bardzo wysokie straty w plonie

Tabela 9. Przykładowe preparaty fungicydowe oraz ich dawki stosowane do zwalczania rdzy brunatnej w początkowej fazie infekcji

Oprysk interwencyjny przeciwko rdzy brunatnej (pierwsze objawy na roślinach)	Oprysk przeciwko rdzy brunatnej - zainfekowane liście roślin żyta	Oprysk prewencyjny przeciwko rdzy brunatnej - zabezpieczenie nowych przyrostów roślin żyta
Tebukonazol 75 g/ha	Fluchikonazol 60 g/ha	Azoksystrobina 75-125 g/ha
Epoksykonazol 45 g/ha	Epoksykonazol 60 g/ha	Fluaksostrobina 80-125 g/ha
Metkonazol 40 g/ha	Metkonazol 45 g/ha	Pyraklostrobina 100-150 g/ha
Flusilazol 125 g/ha	Tebukonazol 100-120 g/ha	Działanie powyższych substancji czynnych utrzymuje się od 3 do 6 tygodni
Cyprokonazol 40 g/ha	Działanie powyższych substancji czynnych utrzymuje się powyżej 8 dni	
Fluchikonazol 90 g/ha		

Uwaga: podane wyżej dane określają ilość substancji aktywnej w g/ha. Zawsze należy uwzględnić stężenie substancji aktywnej w preparacie handlowym. Niezależnie od powyższych zaleceń zawsze konieczne jest zapoznanie się z etykietą produktu.

oprysk może uszkodzić pyłek lub też spowodować jego sklejenie się. Fazy pylenia w przypadku wcześniej wysianej plantacji należy oczekiwać najwcześniej od około 18.05, natomiast we wschodniej i północnej Polsce od 25.05.

Oprócz zwalczania istniejących infekcji górne liście oraz źdźbło powinny mieć zapewnioną ochronę aż do fazy dojrzałości woskowej ziarna. W celu długotrwałej ochrony zaleca się zastosowanie strobiluryn. W suchych rejonach strobiluryna powinna zostać zastosowana w niewielkiej ilości, ponieważ wywołuje ona efekt „zielenienia się”, który powoduje między innymi późniejsze dojrzewanie słomy, co pociąga za sobą również opóźnione przemieszczanie się asymilatów z liści do ziarna. Jako alternatywę można na tych obszarach zastosować epoksykonazol oraz fluchinkonazol. Obydwa azole mają mniejszą rozpuszczalność w wodzie niż tebukonazol czy też cyprokonazol, dlatego wykazują długotrwałe działanie szczególnie na zainfekowane już liście.



Krople rosy miodowej w kłosie są objawem porażenia przez zarodniki sporyszu. Pojawienie się owadów będzie powodowało infekowanie innych kłosów w łanie

Sporysz (*Claviceps purpurea*) atakuje na początku tylko pojedyncze, niezapyłone kwiaty roślin. Po infekcji na kłosach pojawia się rosa miodowa, która zawiera zarodniki grzyba. Jeżeli nie wszystkie kwiatki zostaną zapylone przez pyłek żyta, może dojść do zainfekowania niezapyłonych przez zarodniki sporyszu.

Sporysz rozprzestrzenia się zazwyczaj poprzez kontakt sąsiednich źdźbeł oraz za pośrednictwem owadów zwabionych rosą miodową, którą przenoszą wraz z zarodnikami na inne rośliny. Nie wolno również lekceważyć przenoszenia zarodników przez mszyce. W przypadku pojawienia się tych owadów należy wykonać oprysk odpowiednim środkiem insektycydowym w kombinacji ze środkiem chroniącym kłos.

7. Nawożenie azotowe

Żyto ozime do wytworzenia 1 dt ziarna wraz ze słomą potrzebuje około 2 kg N. Oczekując plonu na poziomie 70-80 dt, powinniśmy zapewnić roślinie do dyspozycji około **140-160 kg N**, oczywiście pomniejszając tę ilość o azot mineralny z zasobów glebowych. Jego zawartość jest dość trudna do oszacowania i wymaga od rolnika sporej wiedzy na temat własnego pola.

Zawartość azotu mineralnego jest zależna między innymi od: pH gleby, struktury gleby, historii warunków pogodowych (temperatura, opady), przedplonu i może zawierać się w przedziale od 20 do ponad 100 kg N/ha. Aby dokładnie określić zawartość azotu mineralnego znajdującego się w glebie w okresie wiosennym, należy pobrać próby i wykonać test N_{min} w stacji chemiczno-rolniczej. Wiedza na temat dostępności azotu mineralnego w glebie pozwala bardziej precyzyjnie oszacować i rozplanować nawożenie tym składnikiem w trakcie wegetacji roślin.

Pierwsza dawka N powinna być zastosowana tuż przed lub wraz z ruszeniem wegetacji wiosennej. Termin wykonania tego zabiegu jest bardzo istotny, ponieważ żyto spośród wszystkich ozimów najszybciej wznowia wegetację, już przy 2-3°C. W praktyce termin ten jest często opóźniany z prozaicznej przyczyny.

W pierwszej kolejności w gospodarstwach jest zasilana azotem pszenica lub jęczmień. Jest to błędna strategia, ponieważ oba te gatunki wymagają wyższej temperatury do wznowienia wegetacji, tj. 3-5°C i mogą być zasilone azotem nieco później. Żyto w tym czasie już rośnie i jeżeli zostanie zasilone późno, jako ostatnia uprawa w gospodarstwie, istnieje bardzo duże ryzyko przegłodzenia łanu, czego konsekwencją są oczywiście straty w plonie.

W pierwszej dawce powinniśmy zaaplikować ok. 50-70 kg N. Dawkę należy uzależnić od stanu plantacji. Na mocno rozkrzewionych i gęstych plantacjach powinniśmy dawkę ograniczyć do około 30-50 kg N/ha (lub opóźnić), aby nie prowokować roślin do wytworzenia dodatkowych, płonnych źdźbeł. W przypadku plantacji z późnych siewów z rozkrzewieniem na poziomie 2-1 pędu / roślinę dawka powinna wynosić około 70-80 kg N/ha.

Drugą dawkę N aplikujemy na przełomie pierwszego i drugiego kolanka (BBCH 31/32). Ma ona za zadanie ustabilizować liczbę źdźbeł na m^2 i ograniczyć redukcję kwiatków i kłosów w kłosie. **Bardzo pomocna w tym okresie jest obserwacja okna nawożowego.** Jest to mała część pola nienawożona N, na której będzie można obserwować symptomy braku azotu na roślinach wcześniej niż w pozostałej części pola. W przypadku spostrzeżenia na starszych liściach lub słabszych pędach pierwszych objawów głodu azotowego (zmiana barwy na jasnozieloną), należy podjąć decyzję o zastosowaniu drugiej dawki N. Intensywność objawów powinna przesądzić o wielkości dawki, która z reguły zawiera się w przedziale 50-60 kg N/ha (im silniejsze objawy, tym dawka większa). Zmniejszenie lub przesunięcie zabiegu w czasie wywoła redukcję słabszych źdźbeł, przyspieszenie i zwiększenie ilości nawozu wywoła efekt odwrotny. W tę dawkę możemy wkalkulować część azotu, który roślina otrzyma z mineralizacji. Na glebach bardzo słabych i terenach z częstymi okresami suszy można drugą dawkę przyspieszyć i zaaplikować całość w formie amidowej (mocznik).

Trzecią, ostatnią dawkę aplikujemy przed rozpoczęciem kłoszenia w fazie BBCH 49. Decyzję o wielkości tej dawki musimy podjąć na podstawie wizualnej oceny zapowiadającego się poziomu plonowania plantacji i przewidywanego przebiegu pogody. W agrotechnice żyta możemy również stosować azot w dwóch dawkach, ale w takich technologiach drugą dawkę korzystniej jest zaaplikować w moczniku lub RSM.

Zbyt wysoka pierwsza i druga dawka nawożenia azotowego w życie może doprowadzić do powstania tzw. niedogonów (krzewistość nieprodukcyjna). Pędy takie są niższe od pozostałych i wykazują opóźnienie w rozwoju. W przypadku żyta jest to bardzo istotne, gdyż niedogony wchodzą w okres kwitnienia znacznie później niż pozostałe pędy. Okres ich kwitnienia przypada więc na okres małej koncentracji pyłku kwiatowego w łanie. Powyższa sytuacja prowadzi do intensywnego zakażenia sporyszem.

8. Nawożenie P, K i mikroelementy

O ważności nawożenia podstawowego chyba nikogo nie trzeba przekonywać. Ponadczasowe prawo minimum Liebiga głosi: „**wysokość plonów określa ten składnik pokarmowy, który występuje w glebie w ilości najniższej w stosunku do potrzeb rośliny**”. Żyto nie jest wyjątkiem i do optymalnego rozwoju oraz wydania wysokiego plonu musi mieć do dyspozycji określoną ilość poszczególnych składników pokarmowych.

W agrotechnice żyta nader często zdarzają się sytuacje, kiedy ta roślina trafia na gleby bardzo ubogie w fosfor i potas. Nawożenie magnezem oraz siarką często bywa zaniebdywane - najczęściej aplikowane jedynie w formie oprysków lub zgola zaniechane całkowicie, gdy tymczasem powinno być podawane w odpowiednich ilościach także w formie stałej. W połączeniu z nieodpowiednią wartością odczynu pH gleby czyni to sytuację rośliny uprawnej kłopotliwą.

Brak nawożenia fosforem i potasem przez 2 lata na glebach lżejszych (a na takich przecież najczęściej uprawia się żyto) znacznie obniża efektywność nawożenia azotem. Rośliny zaopatrywane tylko w azot nie mają możliwości wydania wysokiego plonu, ponieważ ich potencjał plonotwórczy jest ograniczony przez brak odpowiednich ilości pozostałych składników pokarmowych. Często w takich wypadkach winą za niski plon obarcza się odmianę, natomiast faktyczną przyczyną problemu są niedobory pokarmowe.

Najlepszym rozwiązaniem w takich przypadkach jest pobranie prób glebowych i wykonanie podstawowej analizy chemicznej w stacji chemiczno-rolniczej, która przedstawi nam zasobność w P, K, Mg oraz wartość odczynu pH (koszt ok. 15 PLN). Po zapoznaniu się z wynikami analizy należy odpowiedzieć na pytanie: jakie są braki w glebie i ile, którego bądź których pierwiastków powinno się dostarczyć roślinie, aby mogła dobrze się rozwijać i przygotować do wydania wysokiego plonu. Przy niskich zasobnościach danego składnika powinniśmy stosować wyższe dawki, niż to wynika z zapotrzebowania żyta. Przy ustalaniu nawożenia dla żyta w zmianowaniu, pomocna może być tabela 10, która przedstawia, jakie ilości składników pokarmowych mogą być pobrane oraz jakie ilości są wywożone z pola wraz z plonem. Oczywiście należy wziąć pod uwagę zagospodarowanie resztek poźniowych, wymywanie, pH etc.

Mikro- i makroelementy można zaaplikować wraz z pierwszym wiosennym zabiegiem pestycydowym, jeżeli pozwala na to etykieta stosowanego preparatu. Gleba w tym czasie nie jest jeszcze dostatecznie ogrzana i rośliny często mają problemy z pobieraniem składników z roztworu glebowego. Na rynku dostępne są również mikroelementowe nawozy dolistne w formie chelatowej, które warto stosować w krytycznych fazach rozwojowych zbóż lub w sytuacjach, kiedy pobieranie z gleby substancji pokarmowych jest upośledzone (np. susza, nieodpowiednie pH gleby, zła struktura gleby). Wykonując taki zabieg, z pewnością zniwelujemy bezobjawowe niedobory składników pokarmowych i uratujemy tanim kosztem sporą część plonu.

Tabela 10. Średnie pobranie składników pokarmowych (ziarno + słoma) przez żyto

	N kg/ha	P ₂ O ₅ kg/ha	K ₂ O kg/ha	MgO kg/ha	CaO kg/ha	S kg/ha	B g/ha	Cu g/ha	Zn g/ha	Mn g/ha
40 dt/ha	110	40	75	15	15	10	40	30	120	350
60 dt/ha	150	60	115	22	22	15	45	40	150	400
80 dt/ha	200	80	150	30	30	20	50	50	200	600
Korekta +/- na każdą 1 dt ziarna	1,8	0,6	0,5	0,25	0,1	0,2	-	-	-	-

Źródło danych: Roggen. Getreide mit Zukunft!, Red. R. Wegert, Frankfurt am Main 2007, za SLOTTA, 1992

W celu uzupełnienia niedoborów magnezu dobrym rozwiązaniem jest zastosowanie siarczanu magnezu w formie oprysku. Na rynku dostępny jest siarczan magnezu w dwóch postaciach: jednowodny z zawartością 26% MgO oraz siedmiowodny o zawartości 16% MgO. Ich maksymalne stężenia to: 5 kg siedmiowodnego lub 3 kg jednowodnego na każde 100 litrów cieczy opryskowej. Dla pełnej skuteczności zabiegu wskazana jest temperatura w okolicach 15°C, ponieważ ciecz robocza powinna długo przebywać na powierzchni roślin. Silna operacja promieni słonecznych po zabiegu nie jest wskazana ze względu na szybkie odparowanie cieczy i możliwość poparzenia roślin.

Należy być świadomym, że nie jesteśmy w stanie pokryć pełnego zapotrzebowania roślin na magnez, podając go tylko w formie oprysku, dlatego też należy uwzględnić dostarczenie tego pierwiastka w nawożeniu podstawowym.

9. Insektycydy

Pierwszy zabieg insektycydowy wykonujemy jesienią i możemy go połączyć z zabiegiem herbicydowym. W tym okresie skierowany on jest przeciw mszycom i ploniarce, która dość często atakuje wczesne zasiewy żyta. Wiosną należy zwrócić szczególną uwagę na wciornastka (przed wykłosem), mszyce i skrzypionki. Nie można również bagatelizować pojawienia się innych szkodników w łanie. Zabiegi należy wykonać zalecanymi preparatami. **UWAGA!** Należy zwrócić szczególną uwagę przy łącznym stosowaniu insektycydów o formulacji EC z innymi preparatami ochrony roślin. Formułacja EC może silnie wzmocnić działanie substancji czynnych pochodzących z innych preparatów, co może przyczynić się do uszkodzenia roślin.

10. Dlaczego warto wybrać żyto hybrydowe KWS z systemem POLLENPLUS®?

Na rynek wprowadzamy tylko odmiany z systemem POLLENPLUS®. System POLLENPLUS® to wysoka odporność na sporysz, porównywalna z najlepszymi odmianami populacyjnymi żyta. Nasze odmiany są zdolne do wytwarzania dużej ilości własnego pyłku, co zapewnia wysoki poziom plonowania oraz wysoką jakość zbieranego surowca. **Domieszka materiału siewnego żyta populacyjnego do odmian żyta KWS jest zbędna. W każdym opakowaniu jest 100% nasion żyta hybrydowego.**

Materiał siewny żyta przygotowujemy na nowoczesnej linii produkcyjnej. Oprócz tradycyjnych urządzeń takich jak czyszczalnia sitowa i bateria tryjerów posiadamy wbudowane trzy inne istotne urządzenia.

Podstawową maszyną w linii zaprawiania jest zaprawiarka porcjowa o wadze porcji do 150 kg firmy CIMBRIA®, która oferuje bardzo wysoką jakość procesu zaprawiania. Urządzenie wyposażone jest w precyzyjną elektroniczną wagę wraz z bardzo dokładnym systemem dozowania preparatu chemicznego, który jest kontrolowany przez komputer. Każda porcja nasion otrzymuje nominalną dawkę preparatu fungicydowego zalecanego przez producenta. Do zaprawiania materiału siewnego żyta używamy wysokiej jakości zapraw fungicydowych z segmentu premium. Na etapie zaprawiania ziarna aplikujemy donasienny nawóz mikro- i makroelementowy. Materiał siewny jest zaprawiany w unikatowej „Technologii 100% pokrycia nasion”®, która zapewnia równomierność pokrycia zaprawą poszczególnych ziarniaków, co pozwala na zwiększenie skuteczności zwalczania chorób odglebowych, poprawia bezpieczeństwo człowieka, jak i środowiska. Jakość procesu zaprawiania jest monitorowana przez laboratorium.



Zaprawiarka porcjowa marki CIMBRIA® model CC 150



Stół grawitacyjny

W procesie przygotowania materiału siewnego stosujemy grawitacyjne stoły sortujące. Za pomocą vibracji blatu, wspomaganym podmuchem powietrza, selekcjonują one nasiona na podstawie ich ciężaru właściwego.



Sortownik optyczny (fotokomórka)

Sortownik optyczny to bardzo zaawansowane technologicznie urządzenie, w którego posiadaniu jest niewielu producentów materiału siewnego. Urządzenie odseparowuje zanieczyszczenia na podstawie koloru, co umożliwia odbiór sklerocji sporyszu. Dzięki zastosowaniu nowoczesnej technologii można również oddzielić obce gatunki zbóż, a także nasiona porażone fuzariozą.

Do przygotowania materiału siewnego podchodzimy bardzo poważnie i nie szukamy kompromisów. To urządzenie to jeden z najnowszych modeli dostępnych na rynku. **Każdy ziarniak żyta KWS jest**

przeładowany przez sortownik optyczny (fotokomórkę) i w przypadku jakichkolwiek niezgodności z ustawionym wzorcem zostaje usunięty do pośladu.



W celu wyeliminowania zjawiska zapylenia kurzem w zakładzie oraz maksymalnego odpylenia nasion w trakcie procesu przygotowywania materiału siewnego, zainstalowaliśmy zaawansowany technologicznie system odpylania o mocy ponad 130 kW i łącznej wydajności powietrza blisko 120 tys. m³/h. System aspiracji jest zintegrowany z całym ciągiem linii przygotowującej materiał siewny. Dzięki zaawansowanej linii technologicznej, dbałości i odpowiedzialności naszych pracowników, wprowadzamy na rynek materiał siewny bardzo wysokiej jakości, czego potwierdzeniem jest otrzymanie

w 2016 roku przez KWS Lochow Polska Sp. z o.o. międzynarodowego certyfikatu ESTA, który poświadcza wysoką jakość procesu zaprawiania.

Każda partia nasion przed wprowadzeniem na rynek jest certyfikowana urzędowo pod względem czystości gatunkowej, analitycznej oraz zdolności kiełkowania.



Materiał przygotowany w naszym zakładzie jest również eksportowany na rynki skandynawskie, rynek niemiecki, hiszpański, co potwierdza jego wysoką jakość.



11. Jak rozpoznać oryginalny materiał siewny żyta hybridowego KWS?

Każde wyprodukowane przez nas opakowanie jest zaplombowane i zaopatrzone w urzędową etykietę, na której podany jest między innymi numer partii, nazwa odmiany, zdolność kiełkowania, masa 1000 ziaren oraz nazwa zaprawy fungicydowej.

W sezonie 2017 nasze odmiany żyta hybridowego będą oferowane tylko w dwóch wielkościach opakowań:

- **S-Bag** - worek papierowy w kolorze pomarańczowym z logo **KWS** na białym tle, zawierający jedną jednostkę siewną (1 milion kiełkujących ziaren $\approx$ 35-40 kg)



■ **M-Bag** - białe, polietylenowe opakowanie typu „big-bag” z logo **KWS** występujące na dwóch stronach opakowania, zawierające 15 milionów kielkujących ziaren (≈ 500-600 kg). **Opakowanie typu BIG-BAG posiada lej spustowy zaopatrzony w troki, za pomocą którego w łatwy sposób możemy zasypywać siewnik odpowiednią ilością materiału siewnego.**



W przypadku nabycia materiału siewnego odmian KWS w innych opakowaniach niż prezentowane na zdjęciach powyżej lub w opakowaniach bez urzędowych etykiet, z naruszonymi plombami lub w każdym innym przypadku wskazującym na podejrzenie nieoryginalności nabytego produktu, prosimy o bezpośredni kontakt z naszymi przedstawicielami terenowymi.

12. Siejemy tylko oryginalny materiał siewny żyta hybrydowego wyprodukowany przez KWS

Wszystkie odmiany żyta hybrydowego hodowli KWS wykorzystują efekt heterozji, czyli zjawisko bujności mieszańców pokolenia F1 polegające na tym, że potomstwo przewyższa pod względem jednej lub kilku cech formy rodzicielskie. Dzięki temu zjawisku odmiany żyta hybrydowego KWS są zdecydowanie plenniejsze od najlepszych odmian populacyjnych. W aspekcie biologicznym, jak i prawnym, w przypadku uprawy żyta hybrydowego (mieszańcowego) należy każdorazowo używać do siewu kwalifikowany materiał siewny F1, który został wyprodukowany przez hodowcę. Nabywając odmiany żyta firmy KWS, otrzymujecie Państwo kwalifikowany materiał siewny najwyższej jakości wraz z doradztwem regionalnym realizowanym przez naszych doradców agrotechnicznych. Użycie do siewu ziarna pochodzącego ze zbioru własnego (reprodukcji własnych) niesie za sobą negatywne skutki w postaci obniżenia produktywności łanu żyta o 25% oraz spadku jakości zbieranego surowca poprzez porażenie sporyszem. Dodatkowo właściciel / dzierżawca pola naraża się na konsekwencje prawne, wynikające z używania do siewu materiału siewnego żyta hybrydowego innego niż materiał siewny kwalifikowany. Użycie do siewu ziarna żyta hybrydowego (mieszańcowego, heterozyjnego) z własnego zbioru jest prawnie zabronione na terytorium Polski.



UWAGA

Wszystkie udzielone przez nas informacje w tej broszurze są wynikiem naszej najlepszej wiedzy. Przedstawione charakterystyki odmian, porównania, wykresy odzwierciedlają wyniki uzyskane z badań krajowych, PDO oraz z doświadczeń własnych. Mimo zachowania jak największej staranności z naszej strony nie możemy w pełni zagwarantować, iż podane wyniki, charakterystyczne dla danej odmiany, zostaną osiągnięte w stu procentach pod każdym względem. Charakteryzują się bowiem one naturalną zmiennością dla warunków środowiska rolniczoprzyrodniczego. Należy więc je rozumieć jako informacje o potencjale plonowania i jakości, a nie jako bezwarunkową gwarancję ich uzyskania. Przed zastosowaniem środka ochrony roślin prosimy bezwzględnie zapoznać się z aktualną etykietą stosowania preparatu przygotowaną przez jego producenta lub generalnego przedstawiciela w Polsce. Wszystkie nazwy handlowe preparatów użyte w tej publikacji są własnością ich wytwórców.

KUPON PROMOCYJNY

na zakup 21 jednostek żyta hybrydowego KWS BINNTTO w cenie 20 jednostek

1. Przedmiotem Promocji jest udzielenie rabatu towarowego na zakup jednostek siewnych odmiany objętej promocją. Przy zakupie każdych 20 jednostek siewnych odmiany objętej promocją do zakupu zostanie dodana dodatkowa jednostka siewna odmiany KWS BINNTTO, co spowoduje proporcjonalne obniżenie ceny jednostkowej jednostek siewnych objętych zakupem. Zatem zakup 20 jednostek siewnych uprawnia do otrzymania 21 jednostek siewnych w cenie 20 jednostek siewnych.
2. Warunkiem uzyskania rabatu, o którym mowa w ust. 1 powyżej, jest przekazanie Dystrybutorowi w trakcie zakupu prawidłowo wypełnionego i podpisanego KUPONU w okresie jego ważności, zawierającego dane na potrzeby wystawienia faktury VAT. Prawidłowość danych może być weryfikowana przez Dystrybutorów i przez Organizatora.
3. KUPONY będą dostępne m.in. w punktach sprzedażowych Dystrybutorów, na stronie internetowej Organizatora, u przedstawicieli handlowych Organizatora, na targach branżowych, w okresie od 15.06.2017 do 31.10.2017, nie dłużej jednak niż do czasu wyczerpania zapasu odmiany objętej promocją w poszczególnych punktach sprzedażowych Dystrybutorów. W trakcie jednego zakupu może być wykorzystany tylko jeden kupon.
4. KUPONY mogą być wykorzystane do dnia 31.10.2017 r., nie później jednak niż do momentu wyczerpania zapasu jednostek siewnych odmiany objętej promocją.

Regulamin promocji „21 w cenie 20” jest dostępny na www.kws-zboza.pl oraz w siedzibie organizatora promocji KWS Lochow Polska Sp. z o.o., ul. Słowiańska 5, Kondratowice, 57-150 Prusy.

Prosimy o czytelne wypełnienie pól drukowanymi literami.

Imię i nazwisko Uczestnika promocji / nazwa gospodarstwa*:

Telefon kontaktowy*:

Adres*: Miejscowość ul. nr

Kod pocztowy Poczta

Nr faktury*:

Nazwa dystrybutora realizującego sprzedaż promocyjną (wskazać punkt sprzedaży)*:

Odmiana	Ilość j.s. zakupionych	Ilość j.s. promocyjnych	Ilość j.s. razem



Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zawartych w niniejszym formularzu przez KWS Lochow Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Kondratowicach, ul. Słowiańska 5, 57-150 Prusy, KRS 0000089194, NIP 914-104-90-07, REGON: 930825634 w celach marketingowych, tj. promowania działalności spółki KWS Lochow Polska Sp. z o.o. oraz oferowanych przez nią produktów. Mam prawo wglądu do swoich danych osobowych, ich poprawiania lub usunięcia.



Oświadczam, że zapoznałem się z regulaminem promocji*.

Imię i nazwisko*

Data*

Czytelny podpis Uczestnika promocji*

* należy wypełnić obowiązkowo

Kupon promocyjny
na zakup
KWS BINNTTO

Promocja!
21 w cenie 20



Szukasz materiału siewnego? Jesteśmy do dyspozycji!



Polska południowo-zachodnia

Region 1

Marcin Hoffmann - Przedstawiciel Handlowy
tel. 601 189 739

Region 2

Jarosław Wierzyk - Doradca Agrotechniczny
tel. 663 360 560

Polska północno-zachodnia

Region 5

Roman Żekieć - Przedstawiciel Handlowy
tel. 605 280 190

Region 4

Krzysztof Zamczyk - Doradca Agrotechniczny
tel. 601 690 608

Region 3

Rafał Prętkowski - Doradca Agrotechniczny
tel. 697 640 940

Doradcy ds. Żywienia Zwierząt

Polska południowa

Karol Włodarczyk - tel. 601 374 823

Polska północna

Tomasz Pieńczewski - tel. 601 372 912

Polska północno-wschodnia

Region 6

Łukasz Preuss - Przedstawiciel Handlowy
tel. 605 570 430

Region 7

Tomasz Grygoruk - Doradca Agrotechniczny
tel. 607 312 326

Polska południowo-wschodnia

Region 8

Łukasz Wnuk - Przedstawiciel Handlowy
tel. 693 950 940

Region 9

Doradca Agrotechniczny
tel. 603 654 901

Kierownik Sprzedaży i Logistyki
Maciej Marczewski - tel. 71 39 27 319

Product Manager

Pszemica, Jęczmień, Pszenżyto
Paweł Żmijewski - tel. 71 39 27 305

Kierownik Marketingu

Product Manager Żyto Hybrydowe
Bartosz Rudzki - tel. 71 39 27 306

KWS Lochow Polska Sp. z o.o.

Kondratowice
ul. Słowiańska 5
57-150 Prusy
tel.: 71 39 27 300
www.kws-zboza.pl



Dystrybutor