

Mogę więcej. Żyto też

Katalog odmian

EDYCJA
2019

SIEJEMY
PRZYSZŁOŚĆ
OD 1856



Szanowni Państwo

Wybór odpowiedniej odmiany do uprawy to podstawa sukcesu w produkcji roślinnej! Właściwie dobrana do warunków klimatycznych i glebowych zapewni plony i zyski w gospodarstwie.

Od lat tak właśnie sprawdzają się odmiany żyta hybrydowego KWS. Czy to w roku nadmiernych opadów, czy też niedoborów wody lub presji chorób, żyto KWS doskonale broni się w uprawie i przynosi wymierne efekty rolnikom.

W sezonie 2019 polecamy sprawdzone odmiany żyta hybrydowego naszej hodowli: KWS SERAFINO, KWS BINNTTO, KWS GATANO, KWS FLORANO, KWS BONO, KWS VINETTO i KWS TREBIANO.

Dodatkowo poszerzamy ofertę odmianową o dwie nowości: **KWS BERADO** i **KWS JETHRO**, które w badaniach COBORU należały do najwyższej plonujących, nawet do **137% wzorca** w niektórych rejonach PDO. Pełny profil każdej z powyższych propozycji znajdziecie Państwo w dalszej części niniejszego katalogu oraz na www.kws.pl.

Wszystkie odmiany tradycyjnie noszą znak jakości **POLLENPLUS®**, co oznacza wzmocnioną odporność na porażenie sporyszem.

Sezon dla producentów żyta po raz kolejny zapowiada się świetnie! Brak zapasów, bardzo dobra koniunktura rynkowa, trudne do przewidzenia warunki pogodowe przemawiają za wyborem żyta KWS! Zapraszamy więc do współpracy i życzymy najlepszych plonów w uprawie sprawdzonych odmian!

W imieniu zespołu KWS Zboża



Dyrektor Zarządzająca, Członek Zarządu
Agnieszka Sasiadek

Spis treści

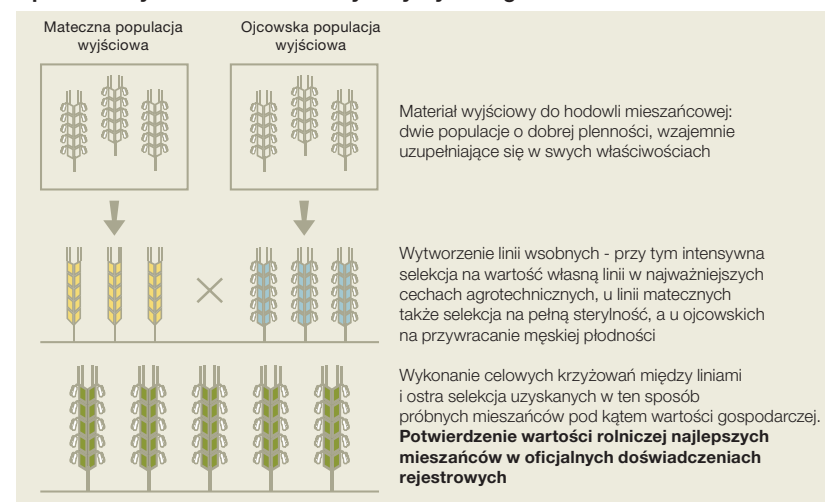
4	Jak powstaje żyto hybrydowe?
5	Żyto hybrydowe wysoko plonuje na glebach średnich i lekkich
6	Jak powstaje sporysz zbóż i traw?
7	Szkodliwość sporyszu
7	Odmiany żyta hybrydowego z systemem POLLENPLUS®
9	Czy 10% domieszki materiału siewnego odmiany populacyjnej jest pewną alternatywą dla technologii POLLENPLUS®?
10-11	KWS BERADO NOWOŚĆ
12-13	KWS VINETTO
14-15	KWS SERAFINO
16-17	KWS BINNTTO
18	KWS JETHRO NOWOŚĆ
19	KWS BONO
20	KWS TREBIANO
21	KWS FLORANO
22	KWS GATANO
24-25	Ogólne wskazówki uprawowe do prowadzenia łanu żyta hybrydowego
27	Zmniejsz koszty żywienia zwierząt z żytem hybrydowym z systemem POLLENPLUS®
30	Chciałbyś zbierać wyższe plony żyta? Podpowiadamy, jak to osiągnąć
30	Żyto hybrydowe - wymagania glebowe
30	Termin siewu
33	Głębokość siewu
34	Zabiegi herbicydowe
36	Zastosowanie regulatorów wzrostu (retardantów) w życie
40	Fungicydy w prowadzeniu łanu żyta
45	Nawożenie azotowe
46	Nawożenie P, K i mikroelementy
47	Insektycydy
47	Dlaczego warto wybrać żyto hybrydowe KWS z systemem POLLENPLUS®?
47	Jak przygotowujemy materiał siewny?
49	Jak rozpoznać oryginalny materiał siewny żyta hybrydowego KWS?
51	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 pyłku wytwarzanego przez kwitnące kłosy 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 kłosy



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:

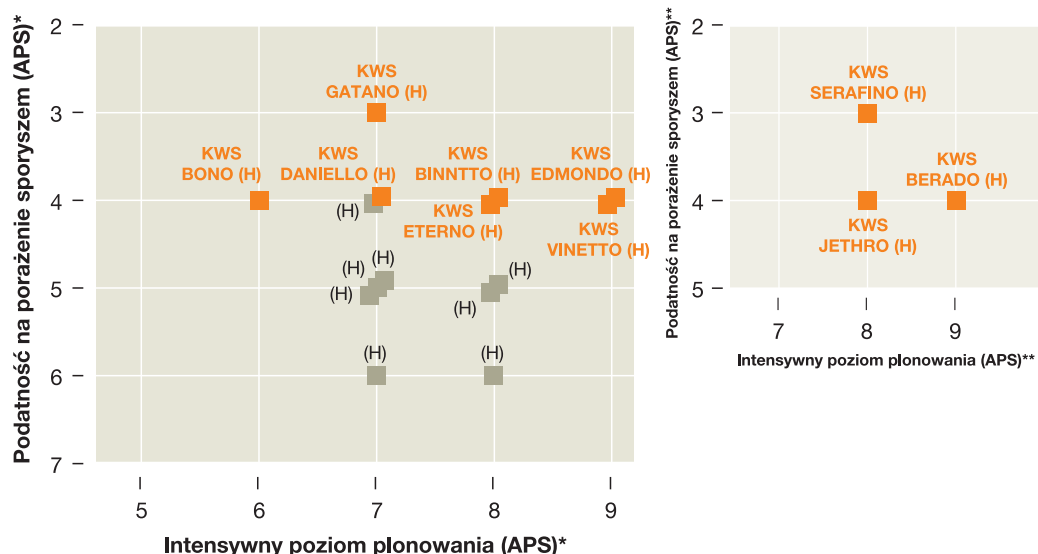
- Żyto chlebowe (z przeznaczeniem na mąkę) - maks. 500 mg bądź 0,05% wagowych
- Żyto z przeznaczeniem na paszę dla zwierząt - maks. 1 000 mg bądź 0,1% wagowych
- Żyto z przeznaczeniem do produkcji etanolu - maks. 1 000 mg bądź 0,1% wagowych w przypadku stosowania wywaru w charakterze paszy

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 2018 - wyciąg; w zestawieniu odmiany zarejestrowane od roku 2010

* ocena bonitacyjna Bundessortenamt: 2 = niska / bardzo mała do 9 = bardzo wysoka / bardzo silna

** ocena własna KWS Lochow 2019

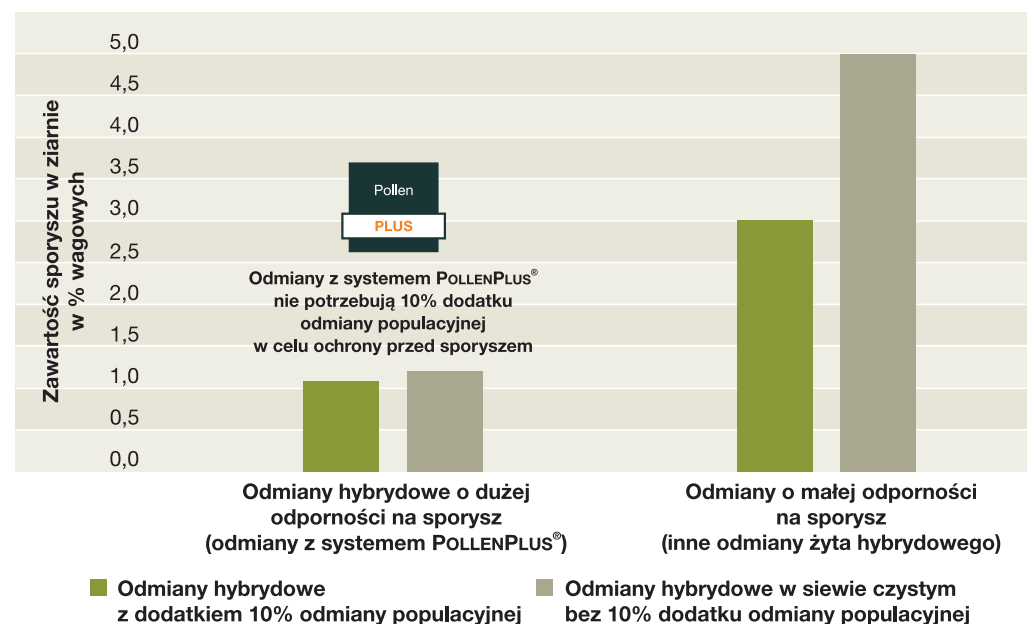
a₂ - wysoki poziom agrotechniki; (P) odmiana populacyjna; (H) odmiana hybrydowa

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.

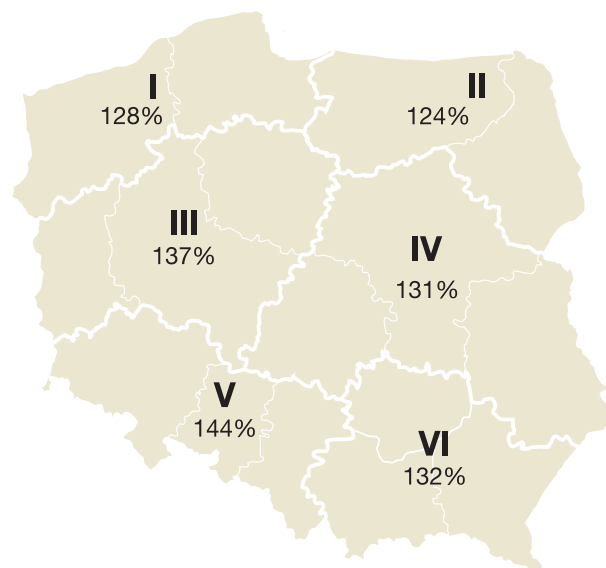
KWS BERADO



Powyżej oczekiwań

- **Bardzo wysoki plon ziarna w badaniach rejestrowych** - średni plon w 2017: 137% a₁ i 135% a₂
- **Wyjątkowa zdrowotność** - duża odporność na choroby zabezpiecza przyszły plon
- **Niskie rośliny o dużej odporności na wyleganie** - łatwe prowadzenie 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 BERADO - plon ziarna w regionach



Rysunek 4. Źródło danych: Badania rejestrowe COBORU 2017-2018, wysoki poziom agrotechniki, porównanie plonu ziarna KWS BERADO do wzorcowych odmian populacyjnych: Antonińskie, Dańkowskie Granat; 100% wzorca rejon: I - 84,4 dt/ha, II - 74,55 dt/ha, III - 67,4 dt/ha, IV - 66,1 dt/ha, V - 77,05 dt/ha, VI - 62,05 dt/ha

Profil odmiany:

Cechy rolnicze:

Wysokość roślin [cm]	137	dość niskie
Odporność na wyleganie	6,2	dość duża

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	8,6	dość duża
Pleśń śniegowa	8,1	średnia
Rdza brunatna	7,5	dość duża
Rdza żółta	7,4	średnia
Rynchosporioza	7,9	dość duża
Septoriozy liści	7,4	dość duża
Choroby podstawy źdźbła	8,1	dość duża
Podatność na sporysz*	4	niska do średniej - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu*	6	średnia do dużej
Liczba ziaren w kłosie*	6	średnia do dużej
Masa 1000 ziaren [g]	34,3	średnia
Plon ziarna 2017-2018 a ₁ [100% = 66,5 dt/ha]	131	bardzo wysoki
Plon ziarna 2017-2018 a ₂ [100% = 76,8 dt/ha]	130	bardzo wysoki

Jakość:

Liczba opadania	8	duża do bardzo dużej
Odporność na porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: COBORU, Lista Opisowa Odmian 2019 - wyciąg

* ocena własna KWS Lochow

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

Informacje ważne do 06.2020 r.

KWS VINETTO

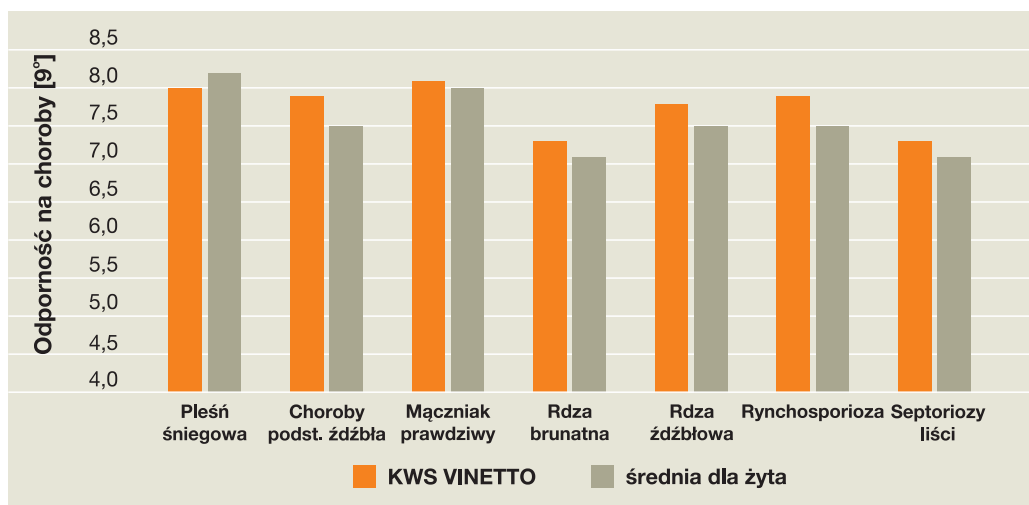
Pollen

PLUS

Pakiet korzystnych cech

- **Pakiet korzystnych cech** - bardzo wysoki plon ziarna, dobra odporność na wyleganie oraz zdrowotność
- **Wysoka jakość technologiczna ziarna** - możliwość wykorzystania 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

KWS VINETTO - korzystny profil zdrowotnościowy



Rysunek 5. Źródło danych: COBORU, Lista Opisowa Odmian 2019 - wyciąg
Skala 9° COBORU: 1 - ocena najmniej korzystna; 9 - ocena najbardziej korzystna

Profil odmiany:

Cechy rolnicze:

Wysokość roślin [cm]	137	dość niskie
Odporność na wyleganie	6,6	dość duża

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	8,1	średnia
Pleśń śniegowa	8,0	średnia
Rdza brunatna	7,3	średnia
Rdza żdźbłowa	7,8	średnia
Rynchosporioza	7,9	średnia do dużej
Septoriozy liści	7,3	średnia
Choroby podstawy żdźbła	7,9	średnia do dużej
Podatność na sporysz*	4	niska do średniej - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu*	6	średnia do dużej
Liczba ziaren w kłosie*	6	średnia do dużej
Masa 1000 ziaren [g]	34,1	średnia
Plon ziarna 2016-2018 a ₁ [100% = 66,6 dt/ha]	128	bardzo wysoki
Plon ziarna 2016-2018 a ₂ [100% = 76,7 dt/ha]	128	bardzo wysoki

Jakość:

Liczba opadania	6	dość duża
Odporność na porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: COBORU, Lista Opisowa Odmian 2019 - wyciąg

* ocena własna KWS Lochow

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

Informacje ważne do 06.2020 r.

KWS SERAFINO

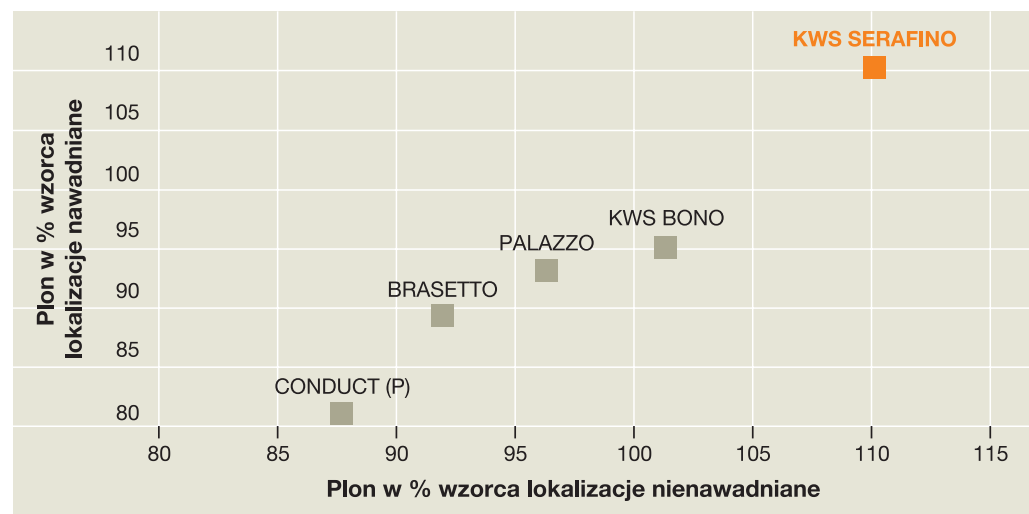
Pollen

PLUS

Wytrzymałe na stres suszy

- Odmiana o wysokiej odporności na okresowe niedobory wody - wysoki plon ziarna w czasie stresu suszy
- Dobra zdrowotność roślin - duża odporność na pleśń śniegową, rdzę brunatną 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 6. Źródło danych: KWS Lochow 2015; wyniki plonowania z doświadczenia poletkowego 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. P - odmiana populacyjna. W latach 2016 oraz 2017 nie stwierdzono różnic między obydwoma wariantami w trakcie prowadzenia doświadczenia, dlatego też brak jest wyników dla tych lat.

Profil odmiany:

Cechy rolnicze:

Wysokość roślin [cm]	145	średnia
Odporność na wyleganie	5,7	średnia

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	8,2	średnia
Pleśń śniegowa	8,7	średnia do dużej
Rdza brunatna	7,6	średnia do dużej
Rdza żółta	7,6	średnia
Rynchosporioza	7,8	średnia
Septoriozy liści	7,2	średnia
Choroby podstawy źdźbła	7,7	średnia
Podatność na sporysz*	3	niska - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu*	6	średnia do dużej
Liczba ziaren w kłosie*	7	duża
Masa 1000 ziaren [g]	34,0	średnia
Plon ziarna 2016-2018 a ₁ [100% = 66,6 dt/ha]	129	bardzo wysoki
Plon ziarna 2016-2018 a ₂ [100% = 76,7 dt/ha]	127	bardzo wysoki

Jakość:

Liczba opadania	7	duża
Odporność na porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: COBORU, Lista Opisowa Odmian 2019 - wyciąg

* ocena własna KWS Lochow

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

Informacje ważne do 06.2020 r.

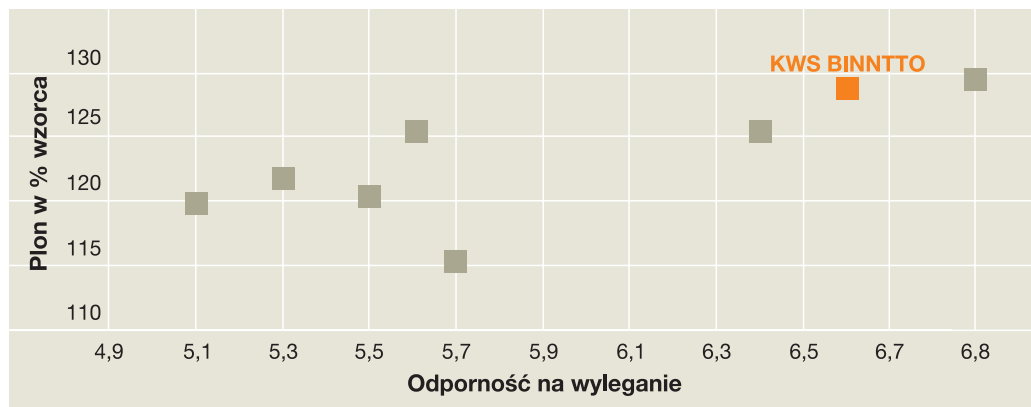
KWS BINNTTO



Stabilne żdźbło, tęgi plon

- **Wiodący plon ziarna w Polsce od czterech sezonów** - odmiana zalecana do uprawy przez LOZ aż w 13 województwach
- **Przodująca odporność na wyleganie** - dobry wybór do łąnów 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 łąn przed sporyszem
- **100% nasion żyta hybrydowego w opakowaniu** - nie ma potrzeby stosowania 10% dodatku odmiany populacyjnej do materiału siewnego

KWS BINNTTO - duża odporność na wyleganie oraz bardzo wysoki plon



Rysunek 7. Źródło danych: Odporność na wyleganie - COBORU, Lista Opisowa Odmian 2019 - wyciąg;

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

Porównanie do konkurencyjnych odmian żyta hybrydowego.

Plon ziarna - wyniki plonowania PDOIR 2016-2018, intensywny poziom agrotechniki, 100% a₂ - 76,7 dt/ha

Profil odmiany:

Cechy rolnicze:

Wysokość roślin [cm]	137	dość niskie
Odporność na wyleganie	6,6	duża

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	8,0	średnia
Pleśń śniegowa	8,3	średnia
Rdza brunatna	7,3	średnia
Rdza żdźbłowa	8,0	średnia do dużej
Rynchosporioza	7,9	średnia do dużej
Septoriozy liści	7,2	średnia
Choroby podstawy żdźbła	7,8	średnia
Podatność na sporysz*	4	niska do średniej - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łąnu*	6	średnia do dużej
Liczba ziaren w kłosie*	6	średnia do dużej
Masa 1000 ziaren [g]	35,4	średnia do dużej
Plon ziarna 2016-2018 a₁ [100% = 66,6 dt/ha]	129	bardzo wysoki
Plon ziarna 2016-2018 a₂ [100% = 76,7 dt/ha]	128	bardzo wysoki

Jakość:

Liczba opadania	5	średnia
Odporność na porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: COBORU, Lista Opisowa Odmian 2019 - wyciąg

* ocena własna KWS Lochow

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

Informacje ważne do 06.2020 r.

KWS JETHRO

NOWOŚĆ

Pollen

PLUS

KWS BONO

Pollen

PLUS

Zdrowe i pełne

- **Wysoka zdrowotność roślin** - duża odporność na choroby podstawy żdźbła, mączniaka, rdzę brunatną oraz septoriozy liści
- **Wysoka liczba opadania oraz duża odporność na porastanie ziarna** - dobra jakość zbieranego surowca w trakcie trudnych żniw
- **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]	141	dość niskie
Odporność na wyleganie	6,0	dość duża

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	8,4	dość duża
Pleśń śniegowa	8,0	średnia
Rdza brunatna	7,7	dość duża
Rdza żdźbłowa	7,3	średnia
Rynchosporioza	7,8	średnia
Septoriozy liści	7,4	dość duża
Choroby podstawy żdźbła	7,9	dość duża
Podatność na sporysz*	4	niska do średniej - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu*	5	średnia
Liczba ziaren w kłosie*	7	duża
Masa 1000 ziaren [g]	35,5	dość duża
Plon ziarna 2017-2018 a₁ [100% = 66,5 dt/ha]	130	bardzo wysoki
Plon ziarna 2017-2018 a₂ [100% = 76,8 dt/ha]	129	bardzo wysoki

Jakość:

Liczba opadania	8	duża do bardzo dużej
Odporność na porastanie ziarna w kłosach	6	dość duża

Źródło danych: COBORU, Lista Opisowa Odmian 2019 - wyciąg

* ocena własna KWS Lochow

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

Informacje ważne do 06.2020 r.

Tolerancyjne na suszę

- **Większa odporność na suszę** - wysoki potencjał plonowania również w warunkach stresu wodnego
- **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]	138	dość niskie
Odporność na wyleganie	5,4	mała do średniej

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	7,9	średnia
Pleśń śniegowa	8,5	średnia
Rdza brunatna	7,0	średnia
Rdza żdźbłowa	7,6	średnia
Rynchosporioza	7,5	średnia
Septoriozy liści	7,1	średnia
Choroby podstawy żdźbła	7,6	średnia
Podatność na sporysz*	4	niska do średniej - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu*	8	duża do bardzo dużej
Liczba ziaren w kłosie*	5	średnia
Masa 1000 ziaren [g]	32,5	mała do średniej
Plon ziarna 2016-2018 a₁ [100% = 66,6 dt/ha]	124	średni do wysokiego
Plon ziarna 2016-2018 a₂ [100% = 76,7 dt/ha]	122	średni do wysokiego

Jakość:

Liczba opadania	5	średnia
Odporność na porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: COBORU, Lista Opisowa Odmian 2019 - wyciąg

* ocena własna KWS Lochow

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

Informacje ważne do 06.2020 r.

KWS TREBIANO

Pollen

PLUS

KWS FLORANO

REKOMENDACJA
COBORU

Pollen

PLUS

Bez kompromisów

- **Bardzo wysoka odporność na sporysz** - odporność na poziomie najlepszych odmian populacyjnych
- **Bardzo dobra odporność na wyleganie** - stabilne źdźbło, łatwiejsze prowadzenie 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

Profil odmiany:

Cechy rolnicze:

Wysokość roślin [cm]	146	średnia
Odporność na wyleganie	6,1	dość duża

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	8,2	średnia
Pleśń śniegowa	8,5	średnia
Rdza brunatna	7,6	średnia do dużej
Rdza żółta	7,7	średnia
Rynchosporioza	7,7	średnia
Septoriozy liści	7,3	średnia
Choroby podstawy źdźbła	7,8	średnia
Podatność na sporysz*	3	niska - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu*	6	średnia do dużej
Liczba ziaren w kłosie*	5	średnia
Masa 1000 ziaren [g]	35,7	średnia do dużej
Plon ziarna 2016-2018 a₁ [100% = 66,6 dt/ha]	125	wysoki do bardzo wysokiego
Plon ziarna 2016-2018 a₂ [100% = 76,7 dt/ha]	124	wysoki do bardzo wysokiego

Jakość:

Liczba opadania	7	duża
Odporność na porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: COBORU, Lista Opisowa Odmian 2019 - wyciąg

* ocena własna KWS Lochow

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

Informacje ważne do 06.2020 r.

Wyborna zdrowotność

- **Dobra zdrowotność roślin** - szczególnie odporna na rdzę żółtą, rynchosporiozę, pleśń śniegową
- **Wysoki potencjał plonowania** - plon wyższy do 28% w porównaniu z odmianami żyta populacyjnego
- **Wyróżniająca odporność na wyleganie** - łatwe prowadzenie łanu oraz 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]	138	dość niskie
Odporność na wyleganie	6,5	dość duża

Odporność na choroby:

Mączniak prawdziwy	7,8	średnia
Pleśń śniegowa	8,6	średnia do dużej
Rdza brunatna	7,3	średnia
Rdza żółta	8,0	średnia do dużej
Rynchosporioza	8,0	średnia do dużej
Septoriozy liści	7,4	średnia
Choroby podstawy źdźbła	7,7	średnia
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]	32,9	mała do średniej
Plon ziarna 2016-2018 a₁ [100% = 66,6 dt/ha]	128	wysoki do bardzo wysokiego
Plon ziarna 2016-2018 a₂ [100% = 76,7 dt/ha]	126	wysoki do bardzo wysokiego

Jakość:

Liczba opadania	6	średnia do dużej
Odporność na porastanie ziarna w kłosach	5	średnia

Źródło danych: COBORU, Lista Opisowa Odmian 2019 - wyciąg

* ocena własna KWS Lochow

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

Informacje ważne do 06.2020 r.

KWS GATANO*

Pollen

PLUS

Wyjątkowa odporność na sporysz

- **Wysoki potencjał plonowania oraz bardzo dobra odporność na sporysz** - optymalne połączenie cech do wielokierunkowego użytkowania wyprodukowanego ziarna
- **Wyrównany profil zdrowotnościowy** - duża odporność na choroby liści oraz rdzę
- **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	3	niskie
Odporność na wyleganie	5	średnia

Podatność na choroby:

Mączniak prawdziwy	3	mała
Rdza brunatna	3	mała
Rynchosporioza	4	mała do średniej
Podatność na sporysz	3	niska - system POLLENPLUS®

Struktura plonu:

Gęstość łanu	8	duża do bardzo dużej
Liczba ziaren w kłosie	6	średnia do dużej
Masa 1000 ziaren	3	niska
Plon ziarna a_1	7	wysoki
Plon ziarna a_2	7	wysoki

Jakość:

Liczba opadania	6	średnia do dużej
-----------------	---	------------------

Źródło danych: Bundessortenamt, Beschreibende Sortenliste 2018 - wyciąg

Informacje ważne do 06.2020 r.

22 Katalog odmian 2019/2020

Twoja praca Twoja pasja Nasz szacunek

KWS. Niezależny jak Ty

Rozważanie wszystkich faktów, a nawet najmniejszych szczegółów,
To właśnie jest niezależność.

Ty wiesz wszystko o swoich polach
My wiemy wszystko o nasionach

www.kws.pl

SIEJEMY
PRZYSZŁOŚĆ
OD 1856



Ogólne wskazówki uprawowe do prowadzenia ładu

Tabela 1.

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 mapę na stronie 30. Głębokość siewu 2-3 cm! Gęstość siewu uzależnić od terminu, warunków glebowych (pH, zasobność, kultury gleby) oraz przedplonu. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości prosimy o kontakt z doradcą KWS.				
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 ładu		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.		
	BBCH 39 - 59	Ryńchosporioza, rdza brunatna, rdza czarna. Przykładowe substancje czynne: tebukonazol, epoksykonazol, 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. Należy zwrócić uwagę na głębokość umieszczenia nasion - niektóre preparaty wymagają siewu na głębokość minimum 3-4 cm.		
	Termin wiosenny	Nie zalecamy stosowania preparatów z grupy fenoksykwasów (2,4-D, MCPA, mekoprop-p, dichloroprop-p) po fazie pierwszego kolanka (BBCH31) - ryzyko uszkodzenia kłosa (skrócenie lub rozdwojenie kłosa).		
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 doradcą KWS. 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 51.

Mogę więcej. Żyto też

Żyto **hybrydowe** na glebach lekkich i średnich, nawet w warunkach niedoboru wody osiąga najwyższe plony ze wszystkich zbóż, dając spore, dodatkowe zyski. Ponadto charakteryzuje się niespotykaną mrozoodpornością, co daje pewność dobrego przeżimowania. Jest też bardzo odporne na fuzariozę kłosów, co pozwala ograniczyć nakłady na ochronę, a pomimo tego wyprodukować zdrowe ziarno, stanowiące świetny surowiec do sporządzania chętnie pobieranych mieszanek paszowych. Zwierzęta żywione żytem **hybrydowym** osiągają wysokie wyniki produkcyjne przy zachowaniu dobrej zdrowotności, co oznacza mniej wydatków na leczenie oraz większe zyski rolnika. Kto ma żyto **hybrydowe**, ten na tym zarabia.

SIEJEMY
PRZYSZŁOŚĆ
OD 1856



Zmniejsz koszty żywienia i popraw status zdrowotny zwierząt poprzez zastosowanie żyta hybrydowego z wysoką zawartością prebiotycznych fruktanów i arabinoksylianów

Żyto hybrydowe jest doskonałą uprawą dla gospodarstw, które prowadzą produkcję zwierzęcą. Ze względu na najniższy wśród zbóż współczynnik transpiracji żyto z tej samej ilości dostępnej wody jest w stanie wyprodukować o **12-25 dt/ha więcej ziarna**, co jest szczególnie ważne przy uprawie na glebach lekkich i powtarzających się suchych latach. Dodatkowo wysoka zawartość energii oraz składników prebiotycznych jak fruktany czy arabinoksyliany powoduje, że **mieszanki dla trzody z udziałem żyta są nie tylko tańsze** za tonę, ale też zapewniają lepszy końcowy efekt ekonomiczny tuczu dzięki zapewnieniu wysokich przyrostów i poprawie zdrowotności, szczególnie i **poprawie zdrowotności bez dodatkowych środków na leczenie, szczególnie poprzez ograniczenie aż do 30% przypadków salmonelli**. Badania żywieniowe dowiodły także, że świnie karmione żytem są syte i dzięki temu spokojne, a mięso ma wyższe walory kulinarne i jest zdrowsze dla konsumenta. W roku 2014 zostały uaktualnione polskie normy żywieniowe, które są dość zbliżone z zaleceniami niemieckimi (tab. 2). Ziarno żyta z powodzeniem może być również stosowane w żywieniu krów mlecznych, jak i opasów (tab. 3).

Tabela 2. 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. Skomiąla, Jabłonna 2014

Tabela 3. 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⁾
Młodzież	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



Marcin Adrych
Sierosław, powiat świecki, woj. kujawsko-pomorskie

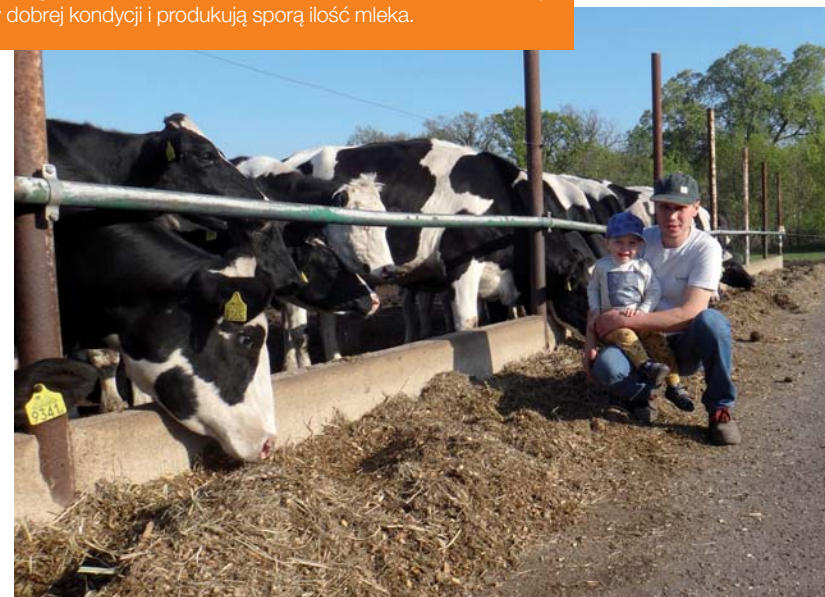
Od 2004 roku prowadzę gospodarstwo rolne. Zaczynałem od 12 ha. Obecnie uprawiam niecałe 60 ha. Zdecydowana większość gospodarstwa składa się z gruntów klasy gleby IVb-VI. Poza niedoborami wody borykamy się również ze zmiennością gleby (mozaiki). Ze względu na takie warunki glebowe, postanowiłem założyć plantację żyta. W 2011 po raz pierwszy zasiałem żyto hybrydowe. Znacznie wyższe plonowanie w porównaniu do odmian populacyjnych, przekonało mnie do odmian mieszańcowych. W chwili obecnej żyto KWS uprawiam na powierzchni 12 ha, pozostały areal obsiany jest kukurydzą, jęczmieniem jarym i pszenżytem. Wszystkie plony przeznaczam na pasze dla zwierząt. Poza uprawą zbóż, zajmuję się produkcją trzody chlewnej w cyklu zamkniętym. Obecnie stado podstawowe liczy 40 loch. Żyto skarmiane jest głównie w czasie tuczu świń, od 25 kg m.c. dostają 25% żyta w mieszance, a w końcowym etapie tuczu ok. 40%. Taki udział żyta w dawce dla świń znacznie obniża koszty żywienia, co przekłada się na lepszy wynik ekonomiczny produkcji zwierzęcej w moim gospodarstwie. Średnia waga sprzedanych sztuk mięsi się w przedziale 115-120 kg, przy średniej mięsności na poziomie 59%.

W tym roku planuję zwiększyć udział żyta hybrydowego w strukturze upraw, głównie ze względu na wielkość i stabilność plonowania oraz niższe koszty uprawy.

Marcin Janowski
Smogorzewo, powiat gostyński, woj. wielkopolskie

Wraz z mamą Bożeną prowadzę 100-hektarowe gospodarstwo. Posiadamy gleby klasy III-VI. Uprawiamy 35 ha zbóż i 35 ha kukurydzy, pozostały areal przeznaczony jest pod uprawę trawy i lucerny. Żyto hybrydowe siejemy na najslabszych stanowiskach od sześciu lat. Nasz region często zмага się z niedoborami wody. Dlatego zdecydowaliśmy się uprawiać również żyto. Początki były trudne. Najczęściej żyto wysiewamy po kukurydzy i często zdarza się, że przekroczymy optymalny termin siewu. W konsekwencji może to doprowadzić do słabszego rozkrzewienia i mniejszego plonu. Należy również zwracać uwagę na głębokość siewu - żyto powinno być posiane płytko na głębokość ok. 2 cm. Żyto hybrydowe na glebach klasy V-VI plonuje nam od 4 do 6 ton/ha. Dla nas istotny jest również plon słomy, której z żyta mamy sporo. W tym roku zasialiśmy 14 ha żyta hybrydowego, z czego 1,5 ha skosimy wraz z wyką i koniczyną na GPS.

Główny kierunek gospodarstwa to produkcja mleka. Posiadamy 190 sztuk bydła, z czego 80 sztuk to krowy mleczne. Średnia produkcja mleka za ostatnie 12 miesięcy wynosiła 9300 litrów na sztukę. Główną bazę paszową dla krów stanowi kisonka z kukurydzy oraz sianokiszonka. Dodatkowo w zależności od wydajności premiowana jest pasza treściwa. Krowy mleczne otrzymują od nas średnio ok. 2 kg żyta w paszy na dzień. Żyto hybrydowe jest smaczną paszą, krowy są w dobrej kondycji i produkują sporą ilość mleka.





KWS Zboża wraz ze swoimi odmianami oferuje doradztwo i serwis w zakresie prowadzenia ładu. 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 gotów wesprzeć Państwa w zakresie naszych produktów na każdym etapie produkcji. 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 odpowiedź 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.

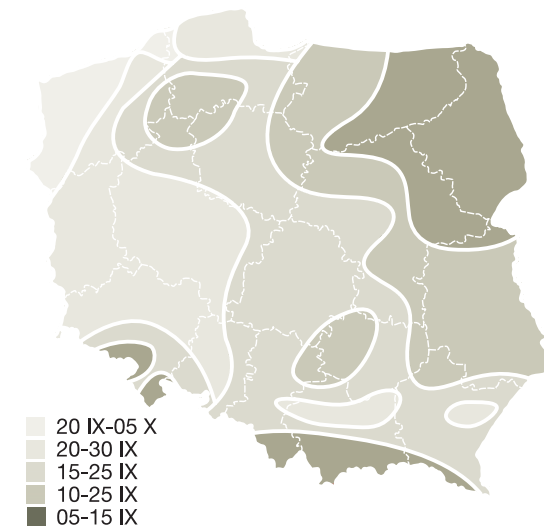
Pozostawmy anomalie pogodowe i spróbujmy znaleźć odpowiedź, jak określić właśnie ten optymalny termin siewu żyta hybrydowego w trakcie normalnego przebiegu pogody w czasie wegetacji jesiennej. Żyto hybrydowe wysiane z gęstością 180 ziaren/m² powinno mieć do dyspozycji 6 tygodni (42 dni) wegetacji przed 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. 8) 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 8. 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 krótkiego dnia, 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 2-3 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. Konsekwencją 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 roślin 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: chlorotoluron + diflufenikan; chlorotoluron + diflufenikan + pendimetalina; 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 ładu 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 z wczesnym terminem 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 okolic 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.

Najczęstszymi przyczynami obniżającymi skuteczności 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 niezadowalającej 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 dawki zalecane przez producenta środka. W takich sytuacjach nie zalecamy stosowania preparatów z grupy fenoksykwasów (2,4 - D, MCPA, mekoprop-p, dichloroprop-p) 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 sulfonylomoczników, 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: tifenksulfuron, tribenuron, amidosulfuron, jodosulfuron + mezosulfuron + amidosulfuron, jodosulfuron + amidosulfuron. Oczywiście dobór preparatu lub preparatów herbicydowych 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.

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. Tabele 5 i 6 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.



Zdjęcie żyta, które zostało potraktowane zbyt wysokimi dawkami retardantów. Rośliny są w trakcie kłoszenia - szczyt kłosa znajduje się na wysokości 35-40 cm, co jest stanem niekorzystnym

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

Substancja czynna	Przykładowy preparat	Zaw. sub. czynn. g/l/kg	Maks. dawka l, g/l/kg/ha	Liczba zabiegów	Faza rozwojowa według skali BBCH							
					21	29	30	31	32	37	39	49
Chlorek chloromekwatu	Cycocel 720	720	2,0	1								
Trineksapak etylowy	Moddus	250	0,3	1								
			0,6	1								
Trineksapak etylowy + proheksadion wapnia	Medax Max	75+50	0,5-1	1								
			lub	1								
			0,5	1								
			0,5	1								
Etefon	Cerone	480	1	1								

Źródło danych: Za Roggen. Getreide mit Zukunft!, Red. R. Wegert, Frankfurt am Main 2007, z aktualizacją KWS Lochow 2019

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 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 roślinie

Trineksapak etylowy	Hamowanie wytwarzania hormonów wzrostu
Trineksapak etylowy + proheksadion wapnia	
Chloromekwat (CCC)	
Etefon	
	- 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
	Hamuje aktywność hormonów wzrostu

Źródło danych: Roggen. Getreide mit Zukunft!, Red. R. Wegert, Frankfurt am Main 2007, za Humboldt-Universität z aktualizacją KWS Lochow 2019



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

pozwoła) 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 - 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 „skraccania” 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 roślinę, która znajduje się w bardzo wczesnej fazie pierwszego kolanka. Do wykonania przekroju źdźbła 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, jeśli warunki agrotechniczne i stan roślin na to

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 Moddusa przed BBCH 31, Medax Top zastosować precyzyjnie, tj. gdy 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 źdźbła
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 wzmacnione



↑ - zwiększyć dawkę

↓ - zmniejszyć dawkę

→ - średnia dawka

Źródło danych: KWS Lochow - obserwacje 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, dobrze byłoby w momencie zauważenia na roślinach pierwszych symptomów chorobowych zareagować i wykonać oprysk przeciwko rozpoznanej chorobie. W przypadku żyta nie muszą to być



Łamliwość źdźbła zbóż - *Pseudocercosporella herpotrichodes*. Stadium średnio zaawansowane. (Fotografia udostępniona przez BASF Polska)

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. Pierwsze infekcje powodujące łamliwość źdźbła powinny zostać zwalczone poprzez użycie cyprodinilu,



Bardzo zaawansowane objawy pleśni śniegowej, które możemy zaobserwować po stopnieniu śniegu. Oprysk fungicydowy powinien być wykonany, jak tylko pozwolą warunki atmosferyczne

bardzo drogie, wyszukane preparaty, a roślina ta jak żadna inna odwdzięczy się zwyżką 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.

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 zbóż i traw (*Pseudocercosporella herpotrichoides*). W regionach, 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. Pierwsze infekcje powodujące łamliwość źdźbła powinny zostać zwalczone poprzez użycie cyprodinilu, zanim rozpocznie się faza strzelania wzdłuż. Innym sposobem, choć nie tak skutecznym jest zastosowanie mieszaniny dwóch substancji: prochlorazu + propikonazolu.

Pleśń śniegowa wymaga reakcji

Bardzo często bagatelizowane zostają zauważalne na polu objawy porażenia pleśnią śniegową. 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 tebukonazolem lub metkonazolem.

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.
Azoksystrobina		-	R		+(+)	(+)	-	+++	-	+
Propikonazol	-	-	+(+)	+(+)	(+)+	++	++	++	+	+
Cyprokonazol	-	-	(+)	+	(+)+	+	+	+	-	-
Prochloraz	R+	++	-	(+)	(+)+	++	+	+	++	++
Propikonazol										
Metkonazol	-	-	(+)	+	++	++	+++	++	++	+
Metrafenone										
Epoksykonazol	++	++	+(+)	+++	(+)+	+(+)	++	+(+)	-	-
Fenpropimorph										
Fenpropimorph	-	-	++	+	(+)	(+)	+	(+)	-	-
Epoksykonazol										
Tiofanat metylu	R		-	(+)	++	++	+++	++	(+)	(+)
Tebukonazol										
Spiroksamina	-	-	++	+(+)	++	+	+++	++	++	+
Triadimenol										
Fluoksostrobina	++	+	R		++	+++	+++	++	+	++
Prothiokonazol										
Tebukonazol	-	-	(+)	+	+	+	+++	++	(+)	(+)
Krezoksym metylowy										
Epoksykonazol	(+)	(+)	R	++	++	+++	+++	+	+	
Fenpropimorph										
Prochloraz	R++	+	-	(+)	+	++	-	-	++	++
Pyraklostrobina										
Epoksykonazol	-	-	R		++	++	++	+++		+
Prothiokonazol	++	++	-	+	++	++	+	+	++	++
Tebukonazol	++	++	(+)	+	++	++	++	++	++	++
Prothiokonazol										
Epoksykonazol	-	-	-	+	(+)+	+(+)	++	+++	(+)	(+)
Proquinazid			(+)	+++			-	-		
Epoksykonazol	-	-	(+)	+	++	+	(+)+	++	-	(+)
Fenpropimorph										
Propikonazol	-	-	++	+	(+)+	+(+)	+	+	+	-
Fenpropidyna										
Cyprodinil	+++	++	(+)	++	(+)	+(+)	-	-	-	-
Fluoksostrobina	++	+	R		++	+++	+	++	++	++
Prothiokonazol										
Prochloraz	++	++	-	(+)	(+)+	++	++	+	++	++
Tebukonazol										

+++ bardzo dobre działanie
(+) konieczny partner

++ dobre działanie
- brak działania

+ częściowe działanie
R = odporność

leczn. - działanie lecznicze

prew. - działanie prewencyjne

Źródło danych: N.U. AGRAR. Niezależnie od powyższych zaleceń zawsze konieczne jest zapoznanie się z etykietą produktu przed jego zastosowaniem



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

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 strat 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 szarobieżową

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 rozrzucone 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 bardzo dobrze tebukonazol i metkonazol,

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 rozprzestrzenić.

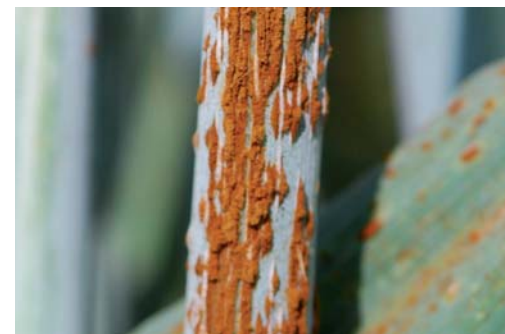
Aż do uzyskania dojrzałości woskowej ziarna rdza nie powinna przenieść się na górne 3 liście oraz na źdźbło. Liczba koniecznych zabiegów w kierunku zwalczania rdzy brunatnej jest uzależniona od stopnia zainfekowania roślin i warunków pogodowych panujących w czasie wiosennej wegetacji. W przypadku lokalizacji 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 brzegi. 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	Epoksykonazol 60 g/ha	Azoksystrobina 75-125 g/ha
Epoksykonazol 45 g/ha	Metkonazol 45 g/ha	Fluaksostrobina 80-125 g/ha
Metkonazol 40 g/ha	Tebukonazol 100-120 g/ha	Pyraklostrobina 100-150 g/ha
Cyprokonazol 40 g/ha	Działanie powyższych substancji czynnych utrzymuje się powyżej 8 dni	Działanie powyższych substancji czynnych utrzymuje się od 3 do 6 tygodni

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 pytek 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. Epoksykonazol charakteryzuje się mniejszą rozpuszczalnością w wodzie niż tebukonazol czy też cyprokonazol, dlatego wykazują długotrwałe działanie szczególnie na zainfekowane już liście.



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

może dojść do zainfekowania niezapylnych przez zarodniki sporyszu. Sporysz rozprzestrzenia się zazwyczaj poprzez kontakt sąsiednich źdźbeł oraz za pośrednictwem owadów zbawionych 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.

Sporysz - brak pestycydów do zwalczania

Na rynku nie występują preparaty, które umożliwiają ograniczenie występowania sporyszu w uprawach. Aktualnie najbardziej efektywnym sposobem ograniczenia występowania sporyszu jest wybór do uprawy odmian odznaczających się wysoką odpornością oraz zadbanie o higienę pól (wykaszenie miedzi, zakładanie ścieżek technologicznych, etc).

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 zapyłone przez pytek żyta,

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 kłosków w kłosie. **Bardzo pomocna w tym okresie jest obserwacja okna nawozowego.** 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 w kalkulować 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 pyłu 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 zmiarowaniu, 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 wykłoszeniem), 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. Formuacja 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.**

11. Jak przygotowujemy materiał siewny?

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 200 kg firmy NIKLAS®, 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 NIKLAS® 200



Stół grawitacyjny

W procesie przygotowania materiału siewnego stosujemy grawitacyjne stoły sortujące. Za pomocą wibracji blatu, wspomaganym podmuchem powietrza, selekcjonujemy 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.



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. Procedury weryfikacyjne ESTA przeprowadzane są raz w roku. W roku 2019 zakład KWS Lochow w Kondratowicach uzyskał ponownie certyfikację.

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

12. Jak rozpoznać oryginalny materiał siewny żyta hybrydowego 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 2019 nasze odmiany żyta hybrydowego 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)

Grafika „linijki” z 9-stopniową skalą



Linia zszycia worka, która jest jednocześnie plombą opakowania



Worek papierowy S-Bag o zawartości 1 miliona kiełkujących ziaren o wadze około 35-40 kg. Zabezpieczenie worka stanowi linia zszycia worka oraz grafika linijki z 9-stopniową skalą. Worek może mieć tylko jeden szew zamykający, za pomocą którego przytwierdzona jest do worka urzędowa etykieta

- **M-Bag** - białe, polietylenowe opakowanie typu „big-bag” z logo **KWS** występujące na dwóch stronach opakowania, zawierające 15 milionów kielkujących ziaren ($\approx$ 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.**



Plomba z logo
Państwowej
Inspekcji
Ochrony Roślin
i Nasiennictwa



Plomba
powinna być
zaciśnięta
na trokach
opakowania

Opakowanie typu BIG-BAG o zawartości 15 milionów kielkujących ziaren o wadze około 500-600 kg. Opakowanie zabezpieczone jest aluminiową plombą z logo Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa, zaciśniętą na trokach otworu wysypowego

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.

13. 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 rolniczego-przyrodniczego. 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.

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 3

Rafał Prętkowski - Doradca Agrotechniczny
tel. 697 640 940

Region 4

Krzysztof Zamczyk - Doradca Agrotechniczny
tel. 601 690 608

Region 5

Roman Żekieć - Przedstawiciel Handlowy
tel. 605 280 190

Doradcy ds. Żywienia Zwierząt

Polska północna

Tomasz Pieńczewski
tel. 601 372 912

Polska południowa

Karol Włodarczyk
tel. 601 374 823

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

Jacek Komenda - Doradca Agrotechniczny
tel. 603 654 901

Kierownik Sprzedaży i Logistyki

Maciej Marczewski - tel. 71 39 27 319

Kierownik ds. Żywienia

Mariusz Kopec - tel. 603 564 960

Kierownik Marketingu

Product Manager Zboża

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.pl

Dystrybutor