



Szkodniki zbóż ze szczególnym uwzględnieniem zbóż jarych i przewódkowych

Dr Wojciech Kubasik

Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy

Zakład Monitorowania i Sygnalizacji Agrofagów

W.Kubasik@iorpib.poznan.pl

sfinansowane z Funduszu Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych

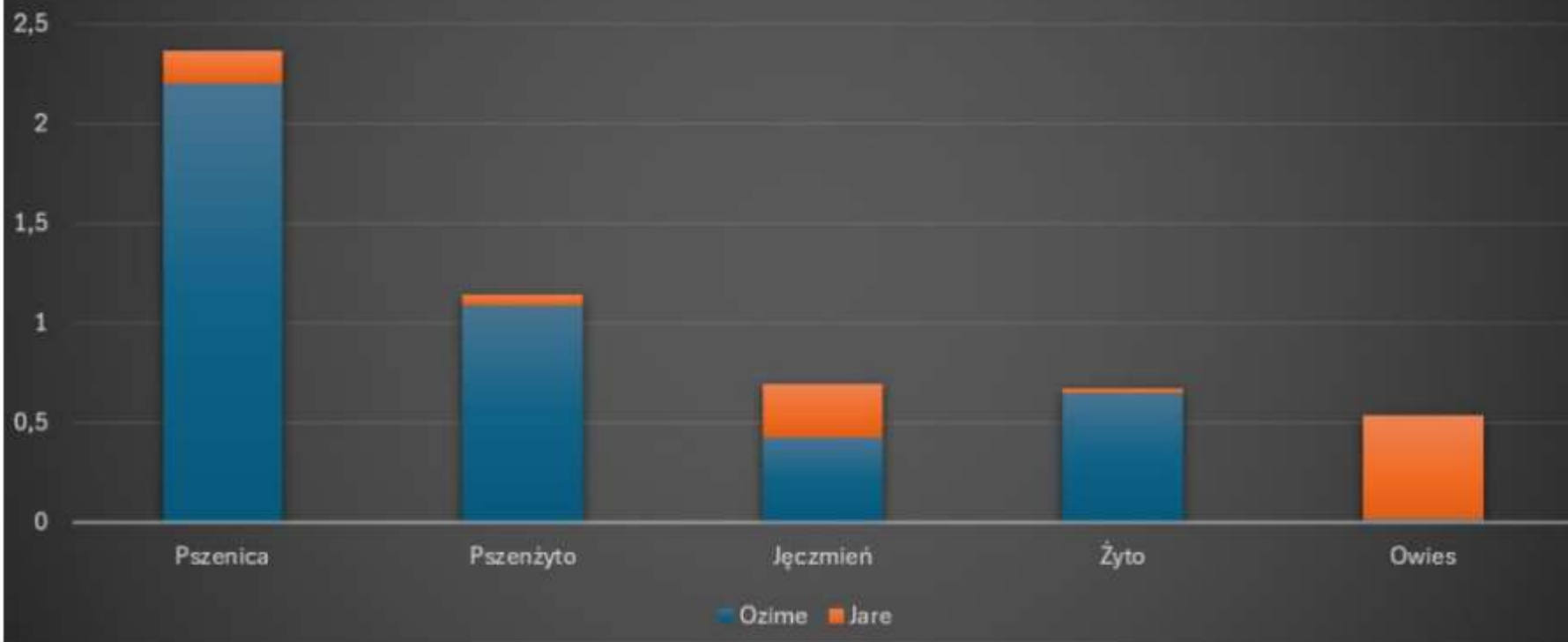
Uprawa zbóż w Polsce



- Procentowy udział powierzchni upraw zbóż systematycznie spada
- Tendencja ta nie dotyczy w sposób jednoznaczny wszystkich gatunków zbóż – zdecydowanie zmniejszyły się powierzchnie upraw **żyta** i **owsa**, wzrosły natomiast **pszenicy** i **jęczmienia**
- Wyraźnie spada również powierzchnia zasiewu zbóż **jarych**
- Wiele pól, niegdyś obsiewanych zbożami, obecnie zastąpiła **kukurydza**
- Mimo spadku powierzchni uprawy znacząco wzrosła produkcja ziarna, co związane jest przede wszystkim ze stosowaniem nowoczesnych systemów uprawy i bardziej wydajnym odmianami

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

Udział form jarych i ozimych w zasiewach zbóż w Polsce w 2024 roku (mln ha)



Udział form ozimych oraz jarych w ogólnym areale zbóż 2024. Opracował Karol Bogacz

Źródło: <https://www.farmer.pl/produkcja-roslinna/coraz-mniej-zboz-jarych-w-polsce,155603.html>

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

Tabela 1. Udział gatunków zbóż w strukturze zasiewów w Polsce w latach 1950-2015

Table 1. Proportions of individual cereal species in the cropping pattern in Poland in the years 1950-2015

Lata/ Years	Struktura zasiewów/Structure of the sowing [%]						
	zboża/ cereals	pszenica/ wheat	żyto/ rye	pszenżyto/ triticale	owies/ oat	jęczmień/ barley	mieszanki/zbożowe cereal mixed
1950	63,6	9,9	33,8	-	11,3	5,6	1,8
1960	60,1	8,9	33,4	-	10,7	5,7	1,7
1970	55,7	13,3	22,8	-	10,2	5,0	2,7
1980	54,0	11,1	20,9	-	6,9	8,1	5,1
1990	59,5	16,0	16,3	5,3	5,2	8,5	8,2
2000	69,8	21,1	17,2	5,6	4,6	8,8	11,9
2005	74,4	19,8	12,6	10,7	4,8	9,7	12,8
2010	81,5	20,5	10,2	12,8	5,5	9,4	10,6
2015	69,9	22,2	6,5	13,9	4,2	7,7	7,3

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS

Source: own calculations based on CSO data

(za Jaśkiewicz i Sułek, 2017)

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

Zasady integrowanej ochrony roślin



- W Polsce stosowanie zasad integrowanej ochrony roślin obowiązuje wszystkich profesjonalnych użytkowników środków ochrony roślin od 1 stycznia 2014 r., wynika z postanowień art. 14 dyrektywy 2009/128/WE oraz rozporządzenia nr 1107/2009.

Zgodnie z ogólnymi zasadami integrowanej ochrony roślin określonymi w załączniku III do dyrektywy WE:



- 1) nad **chemiczne metody** zwalczania organizmów szkodliwych przedkładać należy metody biologiczne, fizyczne i inne metody **niechemiczne**, jeżeli zapewniają one ochronę przed organizmami szkodliwymi;
- 2) zapobieganie występowaniu organizmów szkodliwych powinno być osiąganе m.in. przez:
 - a) stosowanie płodozmianu,
 - b) stosowanie właściwej agrotechniki,
 - c) stosowanie odmian odpornych lub tolerancyjnych oraz materiału siewnego i nasadzeniowego poddanego ocenie zgodnie z przepisami o nasiennictwie,
 - d) stosowanie zrównoważonego nawożenia, wapnowania, nawadniania i melioracji,
 - e) stosowanie środków zapobiegających introdukcji organizmów szkodliwych,
 - f) ochronę i stwarzanie warunków sprzyjających występowaniu organizmów pożytecznych,
 - g) stosowanie zasad higieny fitosanitarnej (takich jak regularne czyszczenie maszyn i sprzętu wykorzystywanego w uprawie roślin), aby zapobiec rozprzestrzenianiu się organizmów szkodliwych,
 - h) stosowanie środków ochrony roślin w sposób ograniczający ryzyko powstania odporności u organizmów szkodliwych.

Realizacja integrowanej ochrony wymaga między innymi:



- umiejętności **rozpoznawania gatunków agrofagów** oraz znajomości ich biologii i sposobu zachowania się w różnych warunkach pogodowych,
- znajomości **wrogów naturalnych** lub antagonistów agrofagów oraz ich biologii,
- wiedzy o wymaganiach i rozwoju gatunku rośliny uprawnej,
- **dostępu do informacji o prognozowanych terminach pojawu** organizmu szkodliwego oraz rzeczywistej oceny jego nasilenia i dalszego rozwoju,
- znajomości **progów ekonomicznej szkodliwości** organizmu szkodliwego oraz umiejętności ich wykorzystania w warunkach konkretnej uprawy,
- **wykonywania obserwacji polowych**,
- wiedzy o różnych metodach profilaktyki i zwalczania z umiejętnością ich integracji,
- dostępu do danych glebowych i meteorologicznych miejsca uprawy oraz oceny ich wpływu na rozwój populacji organizmu szkodliwego,

Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych

Monitorowanie szkodników zbóż



- Lustracje terenowe z wykorzystaniem sprzętu do odłowu owadów (siatka lub czerpak entomologiczny), dokładne sprawdzenie roślin!
- Użycie lupy
- Stosowanie żółtych misek i pułapek lepowych
- Użycie pułapek świetlnych i feromonowych
- Stosowanie wykopów glebowych i pułapek pokarmowych w celu wykrycia szkodników glebowych



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

<https://www.agrofagi.com.pl>



Start > **Komunikaty** > Nowości > FAQ > Klinika Chorób Roślin > O nas > RODO > Prawa autorskie

Sygnalizacja agrofagów

- >  Sygnalizacja Agrofagów
- >  Monitoring Kukurydzy
- >  Monitoring roślin włókniстых i zielarskich
- >  Monitoring ślimaków
- >  Kwarantannowy nicień - Wegorek sosnowiec
- >  Metodyki sygnalizacji i monitorowania agrofagów - PDF
- >  Metodyki sygnalizacji i monitorowania agrofagów - HTML
- >  Narzędzia wspomagające monitorowanie agrofagów
- >  Systemy wspierające podejmowanie decyzji w ochronie roślin
- >  Atlasy
- >  Ocena Zagrożenia Agrofagiem
- >  Agrofagi Priorytetowe dla UE
- >  Monitoring-filmy szkoleniowe

Zwalczanie agrofagów

- > Wykaz środków ochrony roślin dla Integrowanej Produkcji
- > Programy dla integrowanej ochrony roślin
- > Ochrona upraw ogrodnich
- > Podstawy ochrony upraw przed nicieniami
- > Łączne stosowanie agrochemikaliów
- > Programy zapobiegania odporności organizmów szkodliwych
- > Wyszukiwarka środków ochrony roślin
- > Etykiety środków ochrony roślin
- > Rejestr środków ochrony roślin
- > Rejestr substancji podstawowych
- > Ulotki z zakresu ochrony roślin
- > Informacje dodatkowe
- > Wybrane agrofagi najważniejszych roślin uprawnych - materiały dydaktyczne

Metodyki i poradniki

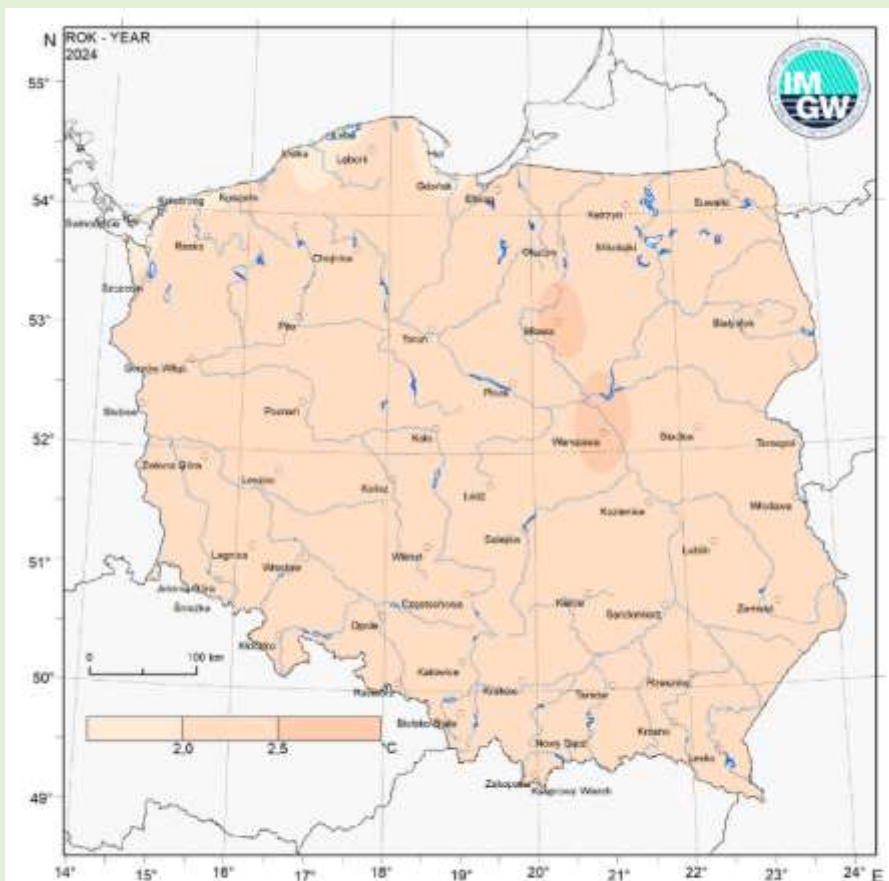
- > Metodyki integrowanej ochrony roślin
- > Integrowana Ochrona i Europejski Zielony Ład
- > Metodyki integrowanej produkcji roślin (IP)
- > Poradniki Sygnalizatora
- > Ochrona roślin bezpieczna dla zapylaczy
- > Ochrona upraw przed zwierzyną łowną
- > Uwaga na nielegalne środki ochrony roślin
- > Bezpieczne stosowanie środków ochrony roślin
- > Technika ochrony roślin
- > Krajowy plan działania
- > Kodeks dobrej praktyki ochrony roślin



- W ostatnich latach obserwujemy **anomalie klimatyczne**, które w dużej mierze mogą wpływać na liczebność, bionomię oraz zmiany w zasięgach występowania owadów szkodliwych;
- zmieniające się warunki klimatyczne w sposób bardzo istotny wpływają na szeroko rozumianą **agrotechnikę** – od terminu siewu po czas wykonywania zabiegów ochronnych;
- Obok zmian klimatycznych wpływają na to niewątpliwie także zmieniające się warunki uprawy, na które składają się:
 - zmiany w **technologii**
 - **postęp hodowlany**
 - nowe **regulacje prawne** i zmiany w asortymencie i zakresie rejestracji **środków ochrony roślin**.



Zmiany klimatu



Anomalie średnich rocznych wartości temperatury powietrza w roku 2024 względem okresu referencyjnego 1991-2020

Annual mean air temperature anomalies in 2024 in respect to 1991-2020 normal period

ROK	POLSKA	REGION						
		POBRZEŻE	POJEZDZKA	NIZNY	WYZINY	PODKARPACIE	SUDETY	KARPATY
1951								
1952								
1953								
1954								
1955								
1956								
1957								
1958								
1959								
1960								
1961								
1962								
1963								
1964								
1965								
1966								
1967								
1968								
1969								
1970								
1971								
1972								
1973								
1974								
1975								
1976								
1977								
1978								
1979								
1980								
1981								
1982								
1983								
1984								
1985								
1986								
1987								
1988								
1989								
1990								
1991								
1992								
1993								
1994								
1995								
1996								
1997								
1998								
1999								
2000								
2001								
2002								
2003								
2004								
2005								
2006								
2007								
2008								
2009								
2010								
2011								
2012								
2013								
2014								
2015								
2016								
2017								
2018								
2019								
2020								
2021								
2022								
2023								
2024								

Klasy		Ocena roku	Kwantyle średniej temperatury powietrza
Nr	Kolor		
1		ekstremalnie ciepły	> 0.95
2		anomalnie ciepły	0.90 - 0.95
3		bardzo ciepły	0.80 - 0.90
4		ciepły	0.70 - 0.80
5		lekko ciepły	0.60 - 0.70
6		normalny	0.40 - 0.60
7		lekko chłodny	0.30 - 0.40
8		chłodny	0.20 - 0.30
9		bardzo chłodny	0.10 - 0.20
10		anomalnie chłodny	0.05 - 0.10
11		ekstremalnie chłodny	< 0.05



- W efekcie tych zmian obserwowane są:
 - masowe pojawy niektórych szkodników
 - dodatkowe pokolenia
 - wydłużony okres nalotu (i związane z tym zwiększone zagrożenie ze strony przenoszonych przez nie patogenów roślin)
 - wydłużona aktywność w okresie jesienno-zimowym
 - wcześniejsza aktywność wielu gatunków szkodliwych
 - pojawianie się nowych gatunków szkodników
 - straty wyrządzane przez gatunki nie mające wcześniej znaczenia ekonomicznego

Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych

Zmiany technologii uprawy



- Uprawy wielkoobszarowe
- Monokultury
- Struktura zasiewów
- Uproszczenia
- Zmiany w dostępności środków ochrony roślin
- Nowe odmiany roślin

Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych

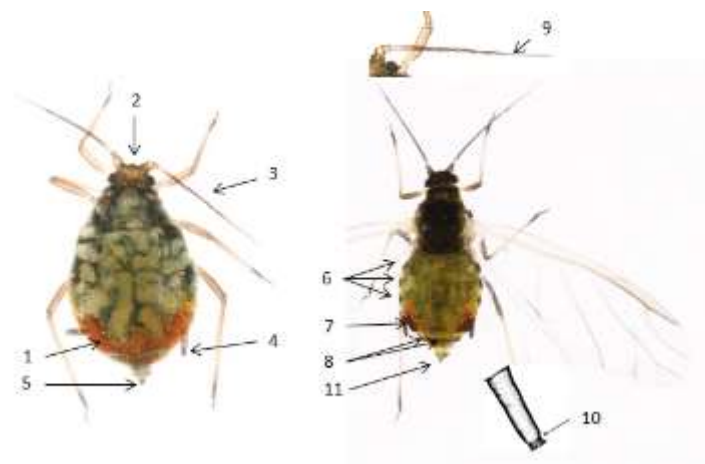
MSZYCA CZEREMCHOWO-ZBOŻOWA – *Rhopalosiphum padi*



forma uskrzydłona na czeremsze



kolonie mszyc na źdźble





Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych

mszyca zbożowa
Sitobion avenae (F.)



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

MSZYCA ZBOŻOWA – *Sitobion avenae*



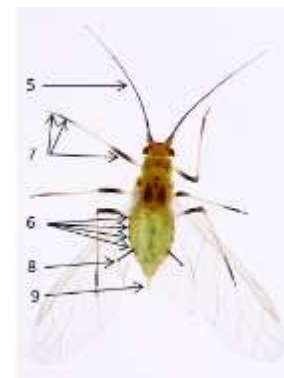
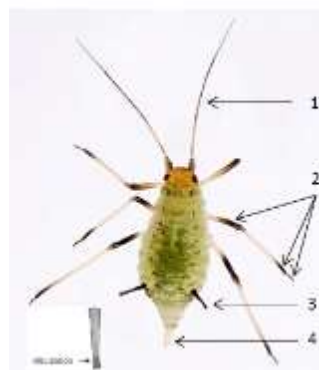
forma uskrzydłona



kolonia mszyc w kłosie



kolonia mszyc na liście



Sitobion avenae © Encyclop'Aphid



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

Metody ograniczania liczebności mszyc



Metoda agrotechniczna

- działania profilaktyczne oparte na prawidłowej agrotechnice powinny uwzględniać przede wszystkim **izolację przestrzenną** od innych plantacji zbóż i kukurydzy oraz chwastów jednoliściennych (także na miedzach i rowach), łąk, pastwisk, **zrównoważone nawożenie** (szczególnie azotem), stosowanie dobrej jakości **materiału siewnego** oraz **właściwych terminów i parametrów siewu** (zbyt gęsty sprzyja rozprzestrzenianiu mszyc w obrębie uprawy i utrudnia dotarcie insektycydu w niższe partie roślin, a możliwie opóźniony w przypadku ozimin ogranicza presję mszyc-wektorów).

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

Metody ograniczania liczebności mszyc



Dobór odmian

- W ostatnich latach coraz więcej badań hodowlanych skupia się na wyselekcjonowaniu odmian odpornych i tolerancyjnych na zasiedlanie przez szkodniki, w tym również mszyce, (pośrednio również odpornych na porażenie wirusami **żółtej karłowatości jęczmienia**). Niektóre odmiany charakteryzują się **większym stopniem pokrycia włoskami** powierzchniowymi na liściach flagowych i kłosach, a także **grubszą ścianą komórkową**, co utrudnia mszycom przebijanie się kłujką do niższych tkanek. Zasiedlanie przez mszyce jest także utrudnione w przypadku odmian, u których **pochwa liściowa ściślej przylega o źdźbła**.

Metody ograniczania liczebności mszyc



Metoda biologiczna

- W metodzie biologicznej wykorzystuje się obecność wrogów naturalnych, stanowiących tzw. **naturalny opór środowiska** (głównie drapieżców i parazytoidów – larw i chrząszczy biedronkowatych, larw złotooków, larw bzygowatych, błonkówek mszycarzowatych, pajaków oraz owadobójczych grzybów). Istotne jest zatem stworzenie takich warunków środowiskowych, które będą sprzyjały występowaniu pożytecznej fauny.



Metody ograniczania liczebności mszyc



Metoda chemiczna i sposoby wyznaczania progu szkodliwości

- Ochrona koniecznie musi być oparta na prawidłowym **monitoringu**, wykonana w odpowiednim terminie oraz po przekroczeniu progów szkodliwości.
- W przypadku szkodliwości **bezpośredniej** mszyc należy systematycznie lustrować plantację pod kątem obecności pierwszych **kolonii mszyc** od połowy maja. W celu stwierdzenia obecności mszyc można posłużyć się czerpakiem entomologicznym, wykonując co najmniej 50 uderzeń po przekątnej uprawy w odstępach 4-5 dniowych do momentu stwierdzenia pierwszych mszyc. W dalszych krokach należy systematycznie lustrować pojedyncze źdźbła (100-150 losowo po przekątnej plantacji) pod kątem obecności mszyc.
- W przypadku szkodliwości **pośredniej** kluczowe jest precyzyjne ustalenie momentu **nalotu pierwszych uskrzydłych mszyc** na plantacje ozimin. Duże znaczenie ma monitoring, wykonywany np. przy pomocy **żółtych naczyń**, pozwalających stwierdzić obecność mszyc w powietrzu, a wkrótce także na uprawach. Jesienią ocenę liczebności m. czeremchowo-zbożowej na oziminach należy przeprowadzać do wystąpienia pierwszych przymrozków. W tym celu pobiera się w różnych punktach plantacji po **25 roślin wraz z korzeniami**, a następnie dokładnie ogląda szczególnie dolne partie przy szyjce korzeniowej pod kątem obecności mszyc.

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



Próg szkodliwości i terminy zabiegów

Okres wiosenno-letni

- Opryskiwanie zbóż należy przeprowadzać w okresie od pełni kłoszenia do początku młeczej dojrzałości ziarniaków (faza rozwojowa w skali BBCH 51-73), po stwierdzeniu na 100 losowo wybranych źdźbłach średnio **5 mszyc/źdźbło**.

Okres jesienny

- Po **stwierdzeniu nalotu pierwszych mszyc** na zboża ozime przeprowadzić profilaktyczne opryskiwanie w celu ich zwalczania jako wektorów chorób wirusowych. Zabiegi zwalczania wykonywać również na wiosnę w okresie wystąpienia zagrożenia upraw po stwierdzeniu obecności pierwszych mszyc na wszystkich gatunkach zbóż od fazy strzelania w źdźbło do fazy przed kłoszeniem (skala BBCH 30-49).

skoczek sześciorek - *Macrosteleles laevis*



(fot. T. Klejdysz)



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych

zgłobik smużkowany
Psammotettix alienus (Dahlb.)



(fot. T. Klejdysz)

Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych

Skoczki – wektory wirusów



Hardya tenuis - wektor wirusa karłowatości pszenicy (WDV)
Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

Metody ograniczania liczebności skoczków



Metody agrotechniczne i biologiczne zbliżone do stosowanych dla mszyc

Metody chemiczne:

- Zabiegi zwalczania skoczka sześciorka należy wykonać tuż przed lub w czasie maksimum pojawu w fazie od strzelania w źdźbło do fazy końca kwitnienia (BBCH 30-69). Maksimum to ma przeciętnie miejsce na przełomie pierwszej i drugiej dekady maja.
- W przypadku jesiennych pojawów na zasiewach ozimin skoczków mogących przenosić patogeny roślin, zabieg należy wykonać po stwierdzeniu pierwszych osobników na uprawie. Dotyczy to szczególnie zgłóbika smużkowanego – znanego wektora wirusa karłowatości pszenicy. Obecnie **brak zarejestrowanych środków do zwalczania skoczków** jednak zabiegi wykonywane przeciwko innym gatunkom mogą ograniczać ich liczebność. Szczególne znaczenie mają tu opryski wykonywane jesienią zwalczające mszyce – wektory wirusów.

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

lednica zbożowa
Aelia acuminata (L.)



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

żółwinek zbożowy
Eurygaster maura (L.)



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

inne pluskwiaki różnoskrzydłe (Heteroptera)



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



Metody ograniczania liczebności pluskwiaków różnoskrzydłych

Metoda agrotechniczna

- **Izolacja przestrzenna** od ubiegłorocznych pól po zbożach, które były silniej opanowane przez szkodnika oraz innych miejsc potencjalnego zimowania pluskwiaków. **Wczesny wysiew** ziarna. **Podorywka** wykonana natychmiast po zbiorze, **głęboka orka jesienna**, unikanie uproszczeń agrotechnicznych, w tym przestrzeganie **zmianowania** oraz zwalczanie chwastów.

Dobór odmian

- Dobór do siewu **odmian wczesnych**.

Metoda chemiczna

- Aktualnie brak zarejestrowanych insektycydów przeciwko lednicy zbożowej i innym pluskwiakom różnoskrzydłym (wyj. żółwinek zbożowy- preparat oparty na deltametrynie w zastosowaniu małoobszarowym na pszenicy ozimej)
- W momencie pojawienia się takich środków zabiegi zwalczania lednicy zbożowej należy wykonać tuż przed lub w czasie, gdy szkodnik pojawia się w maksymalnej liczebności, co zwykle obserwowane jest w fazie od strzelania w źdźbło do dojrzałości mleczonej ziarniaków (BBCH 30-77).
- Próg szkodliwości: w pszenżycie, życie i jęczmieniu stwierdzenie **2-3 osobników** dorosłych na **1 m²** w fazie wzrostu i krzewienia na wiosnę lub **2 larw na 1 m²** w okresie formowania ziarna i dojrzałości mleczonej ziarna.

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

wciornastek zęborogi *Limothrips denticornis* (Hal.)
wciornastek zbożowiec *Haplothrips aculeatus* (Fab.)



Metody ograniczania liczebności wciornastków

Metody agrotechniczne

- zbliżone do pluskwiaków różnoskrzydłych – istotne znaczenie ma płodozmian i izolacja przestrzenna.

Metoda chemiczna

- W celu ustalenia średniej liczby wciornastków należy w odstępach 7-10 dniowych prowadzić szczegółowe obserwacje, przeglądając losowo po 10-20 roślin w czterech różnych miejscach na plantacji (najlepiej po przekątnej). Konieczne jest zastosowanie lupy powiększającej. Na plantacjach powyżej 5 ha należy zwiększyć liczbę punktów obserwacyjnych, o co najmniej dwa. Próg ekonomicznej szkodliwości nie jest ustalony, ale opryski należy wykonać w wypadku liczego wystąpienia szkodnika. Obecnie do zwalczania wciornastków w zbożach jarych zarejestrowany jest jeden insektycyd zawierający szczep ATCC 74040 *Beauveria bassiana*

skrzypionka zbożowa *Oulema melanopus* (L.)



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

skrzypionka błękitek *Oulema gallaeciana* Heyden



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

ICONOGRAPHIA COLEOPTERORUM POLONIAE
Copyright © by Lech Borowiec



skrzypionka zbożowa
Oulema melanopus

ICONOGRAPHIA COLEOPTERORUM POLONIAE
Copyright © by Lech Borowiec



skrzypionka
Oulema duftschmidi

ICONOGRAPHIA COLEOPTERORUM POLONIAE
Copyright © by Lech Borowiec



skrzypionka błękitek
Oulema gallaeciana

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



Ograniczanie liczebności skrzypionek

Metoda agrotechniczna

- Podstawą ochrony profilaktycznej przed skrzypionkami jest **płodozmian**, jako podstawowy element obniżania ich liczebności. Ponadto, wymagane są prawidłowe i dokładne **zabiegi uprawowe i pielęgnacyjne**, **izolacja przestrzenna** od innych roślin zbożowych, **wczesny siew ziarna i zrównoważone nawożenie**.

Dobór odmian

- Polecane są odmiany, które **wcześnie kłoszą się i dojrzewają**.

Metoda biologiczna

- Dużą rolę w ograniczaniu jaj i larw skrzypionek odgrywają wrogowie naturalni (głównie parazytoidy).

Ochrona chemiczna i progi szkodliwości



Sposoby ustalania terminów zabiegów chemicznych

- Lustracja (obchód pieszo) w zależności od kształtu pola powinna obejmować brzeg pola i dwie przekątne. Stwierdzenie **10-15 chrząszczy na 1 m²** w uprawach pszenicy ozimej daje podstawę do przewidywania większej liczebności larw
- Zwalczanie skrzypionek przeprowadza się w okresie kiedy na plantacjach zbóż obserwowane są larwy, które wylęgły się z najwcześniej złożonych jaj i osiągają wielkość około 4 mm, a jednocześnie następuje liczne wylęganie się larw z masowo składanych jaj

Progi szkodliwości

- 1-2 larwy na 1 źdźble pszenicy ozimej, pszenżyta ozimego i żyta,
- 1 larwa na 2-3 źdźbła jęczmienia ozimego i jarego, pszenicy jarej, pszenżyta jarego i owsa.

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

łokaś garbatek *Zabrus tenebrioides* (Goeze)



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



Metody ograniczania liczebności łożka

Metoda agrotechniczna

- **Orka**, wczesna **podorywka** ścierniska oraz **bronowanie** mogą niszczyć mechanicznie dużą część larw łożka garbatka przebywających w glebie, natomiast **niszczenie chwastów jednoliściennych** może skutecznie ograniczyć liczbę szkodnika w przypadku braku młodych roślin zbóż ozimych na polu. Zaniedbania w **zmianowaniu** mogą doprowadzić do licznego namnożenia się szkodnika i jego migracje na sąsiednie pola zbóż. Należy **ograniczyć także nawożenie organiczne** – rozluźnia ono glebę i ułatwia larwę kopanie norek.

Metoda chemiczna

- W Polsce obecnie **nie ma zarejestrowanych preparatów** do zwalczania łożka garbatka w zbożach jarych. Ograniczaniu strat powodowanych przez ten gatunek, sprzyjają zabiegi zwalczania innych szkodników np. mszyc nalatujących na zasiewy ozimin jesienią. Zabiegi te jednak nie są w stanie skutecznie ograniczyć liczebności larw łożka garbatka, bo te w ciągu dnia ukrywają się zwykle w glebie i są poza zasięgiem krótko działających preparatów o kontaktowym działaniu.

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



Progi szkodliwości i terminy zabiegów zwalczania łożka

Zwalczanie larw łożka garbatka należy przeprowadzić po przekroczeniu progu ekonomicznej szkodliwości, który wynosi dla zbóż ozimych:

- jesienią po wschodach roślin **1-2 larwy** lub **4 uszkodzone rośliny** na 1 m²,

Dla zbóż jarych:

- wiosną, na początku wegetacji **3-5 larw** lub **8-10 uszkodzonych** roślin na 1 m².

Nie ma opracowanego progu szkodliwości dla zbóż ozimych w okresie wiosennym, jednak w tym czasie wyrosnięte larwy mogą powodować po prezimowaniu znaczne szkody, dlatego również należy monitorować pojaw tego szkodnika.

paciornica pszeniczanka
Contarinia tritici



Zestawie larw paciornicy (żółta)
i pryszczarka pszenicznego (pomarańczowa)

pryszczarek pszeniczny
Sitodiplosis mosellana





Metody ograniczania liczebności paciornicy pszeniczanki

Metoda agrotechniczna

- W rejonach o znacznym nasileniu występowania paciornicy pszeniczanki należy rozważyć **ograniczenie zbóż w areale zasiewów**. W pozostałych wypadkach należy stosować właściwy **plodozmian**, a w razie licznych wystąpień paciornicy nawet **kilkuletnią przerwę** w uprawie zbóż. Należy zachować izolację przestrzenną od łąk i pastwisk. Jesienna głęboka orka ogranicza liczebność zimujących larw lub utrudnia ich wychodzenie z kokoników.

Dobór odmian

- Stosowanie odmian zbóż o opóźnionym okresie kłoszenia ogranicza ich podatność na uszkodzenia powodowane przez paciornicę

Metoda biologiczna

- Brak opracowanych metod. Ponieważ liczebność larw przyszczarkowatych może być ograniczana przez owady drapieżne, głównie chrząszcze z rodzin kusakowatych) oraz mniejsze gatunki biegaczowatych, należy dbać o zachowanie różnorodności biologicznej, zwłaszcza w bezpośrednim sąsiedztwie pól.



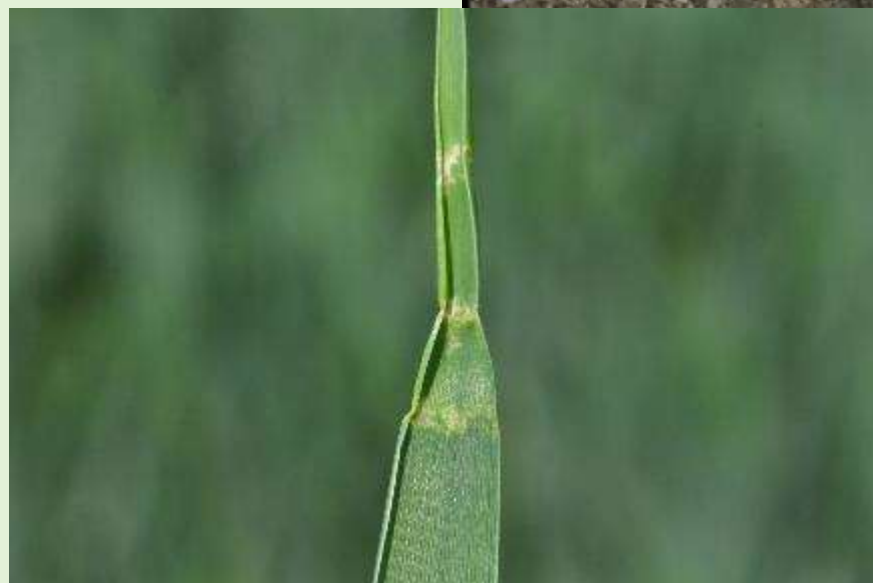
Terminy zwalczania i progi ekonomicznej szkodliwości

- W przypadku paciornicy jest kilka sposobów wyznaczania progu szkodliwości związanych z odłowem form dorosłych – są one jednak dość trudne do wykonania
- Inną metodą jest poszukiwanie form zimujących. Stwierdzenie wiosną 80 larw lub kokonów na 200 m² gleby pobranej z głębokości 2-8 cm jest sygnałem do wykonania zabiegu zwalczającego owady dorosłe. Zwalczanie dorosłych muchówek należy przeprowadzać w okresie ich masowego lotu nad zbożami. W przypadku pryszczarka pszenicznego przypada to w czasie kwitnienia pszenicy i żyta (BBCH 61–65). Muchówki unikają dużego nasłonecznienia dlatego zabiegi należy wykonywać w godzinach popołudniowych lub wieczornych środkami ochrony roślin dopuszczonymi do stosowania we wskazanej fazie rozwojowej zbóż.

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

ploniarka zbożówka

Oscinella frit





Metody ograniczania liczebności ploniarki zbożówki

Metoda agrotechniczna

- Zapobieganie występowaniu ploniarki zbożówki polega na **unikaniu uprawy zbóż po sobie** oraz **izolacji przestrzennej** od traw i kukurydzy. **Opóźnianie siewu** zbóż ozimych, a **przyspieszanie siewu** zbóż jarych, mechaniczne **zabiegi uprawowe, niszczenie samosiewów i zbilansowane nawożenie** wpływają również na ograniczenie występowania ploniarki zbożówki.

Metoda chemiczna

- Obecnie do zwalczania ploniarki zbożówki nie jest zarejestrowany żaden środek ochrony roślin. Liczebność ploniarki może być jednak ograniczana przy okazji stosowania zapraw nasiennych oraz zabiegów chemicznych skierowane przeciwko innym szkodnikom zbóż.



Terminy zwalczania i progi ekonomicznej szkodliwości

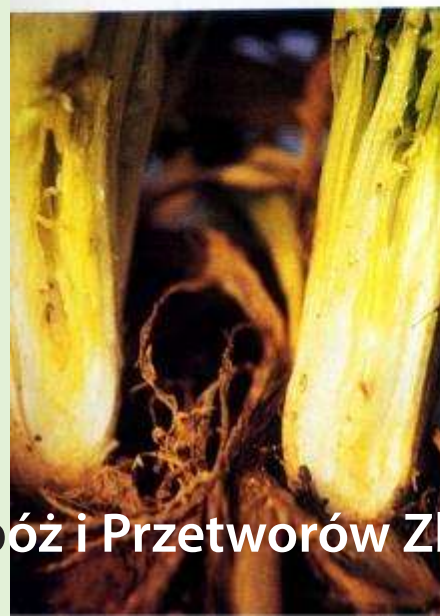
- Wkrótce po ruszeniu wegetacji zbóż ozimych należy z plantacji jęczmienia ozimego lub wcześniej sianej pszenicy ozimej pobrać próbę, 1000 roślin pobranych z 10 miejsc (po 100). Wynikiem analizy jest określenie liczby larw lub poczwerek przypadających na 1000 roślin.
- Potrzebę wykonania zabiegu można też określić na podstawie terminu wylotów oraz przebiegu lotów muchówek ploniarki zbożówki na gospodarzach zimowych (prognoza krótkoterminowa). Jedną z podstawowych metod ustalania terminu zabiegu jest ocena liczebności szkodnika (muchówek) na podstawie odłowów czerpakiem – 100 zagarnięć po przekątnej pola (kontrole 2-3 razy w tygodniu).
- Kryterium fitofenologicznym do rozpoczęcia kontroli lotów muchówek ploniarki zbożówki na gospodarzach zimowych jest zakwitanie mniszka pospolitego (*Taraxacum officinale*).

Terminy zwalczania i progi ekonomicznej szkodliwości

- Progiem ekonomicznej szkodliwości jest stwierdzenie średnio 6 larw na 100 roślinach.

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

niezmiarka paskowana
Chlorops pumilionis



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



Metody ograniczania liczebności niezmiarki paskowanej

Metoda agrotechniczna

- Izolacja przestrzenna zbóż jarych od form ozimych oraz traw wieloletnich, gdzie owad zimuje. Wczesny wysiew zbóż jarych oraz opóźniony siew zbóż ozimych ogranicza szkodliwość larw. Podorywka wykonana natychmiast po zbiorze plonu ziarna, głęboka orka jesienna, zwiększona norma wysiewu, unikanie uproszczeń agrotechnicznych, w tym przestrzeganie zmianowania, zwalczanie chwastów jednoliściennych (głównie perzu).

Dobór odmian

- Przy uprawie zbóż jarych, które są bardziej podatne na szkodnika od form ozimych, należy dobierać do siewu odmiany szybko rosnące i wcześniej kłoszące się.



Terminy zwalczania i progi ekonomicznej szkodliwości

- w okresie od końca krzewienia do początku strzelania w źdźbło (BBCH 27-32) przegląda się po 100 roślin w czterech różnych miejscach łanu na powierzchni 1 ha w poszukiwaniu białych jaj na blaszkach liściowych. Na plantacjach powyżej 5 ha liczbę punktów pomiarowych należy zwiększyć do sześciu, a na polach powyżej 10 ha do minimum ośmiu (im więcej, tym analiza obiektywniejsza). Przy obserwacji jaj, warto wykorzystać lupę powiększającą.

Terminy zwalczania i progi ekonomicznej szkodliwości

- Zwalczanie larw prowadzi się od końca krzewienia do początku strzelania w źdźbło (BBCH 27-32).
- Próg szkodliwości: 1 jajo (lub więcej) na 10 źdźbeł w okresie od końca krzewienia do początku strzelania w źdźbło.
- W rejonach corocznego, liczego występowania niezmiarki paskowanej można zalecać zwalczanie tego szkodnika, gdy w roku poprzednim stwierdzono średnio 10% (i więcej) uszkodzonych roślin.

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych

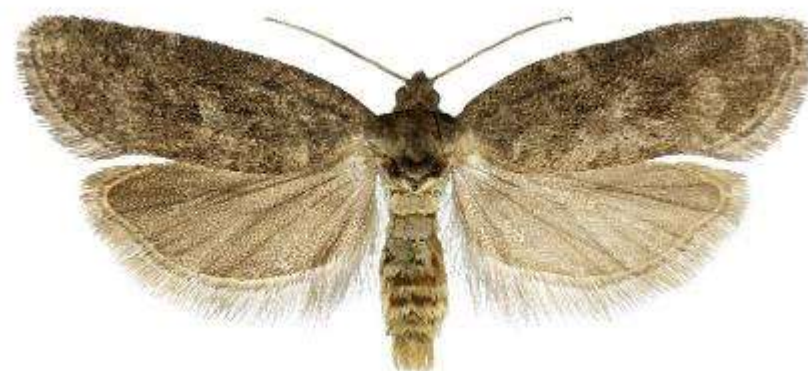
Zwójki (*Cnephasia* spp.)



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych

Cnephasia pasiuana
(Hübner, [1796-1799])

C. pumicana
(Zeller, 1847) –
zwójka zbożoweczka

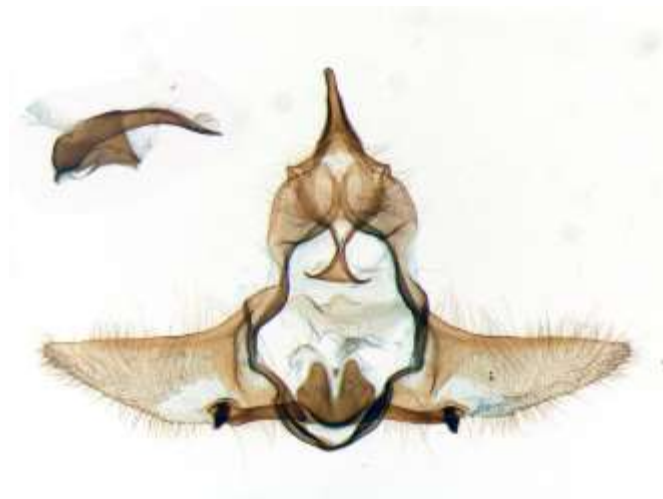
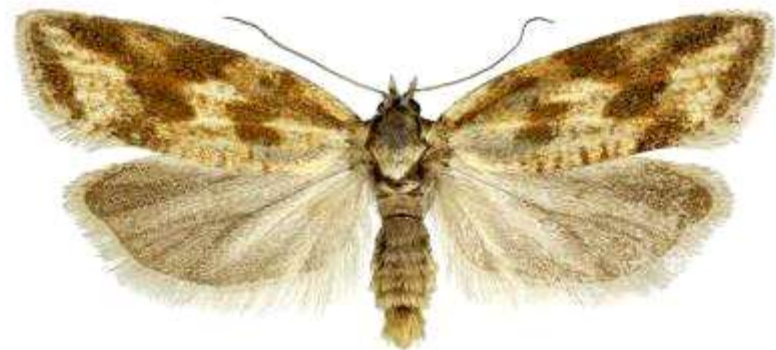


118 S.Sobczak
Cnephasia pasiuana



110 S.Sobczak
Cnephasia pumicana

Cnephasia longana (Haworth, [1811]) – zwójka kłosowa



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



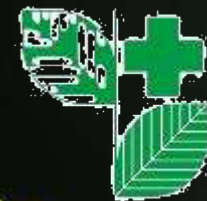
Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



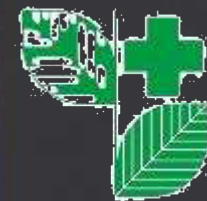
Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



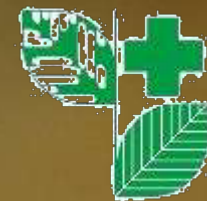
Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



Fundusz Promocji Ziarna Zbóż i Przetworów Zbożowych



Metody ograniczania liczebności zwójek

Metoda agrotechniczna

- Unikanie siania zbóż w pobliżu zadrzewień, ścian lasu itp., zwłaszcza jeżeli znajdują się one po stronie dominujących w danym regionie wiatrów.

Metoda biologiczna

- W krajach Europy Zachodniej i Południowej stosowano próby zwalczania z użyciem kruszynka (*Trichogramma*) uwalnianego w pobliżu drzew w czasie składania jaj.

Metoda chemiczna

- Brak zarejestrowanych środków do zwalczania zwójek zbożowych. Liczebność gąsienic jest jednak zwykle ograniczana podczas zabiegów przeciwko mszycom i skrzypionkom.



Łanocha pobrzęcz

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



Żdzieblarz pszeniczny

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



rośliniarki

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych



zwierzyna

Fundusz Promocji Ziarna Zboż i Przetworów Zbożowych