

Metody i środki ochrony roślin stosowane w ekologicznym systemie produkcji



Krzysztof Jończyk

IUNG Instytut Uprawy
Nawożenia i Gleboznawstwa

KPODR Minikowo, Pokrzydowo 24.05.2017 r.

Specyfika ochrony roślin w rolnictwie ekologicznym

Działania profilaktyczne ukierunkowane na wzrost zdrowotności roślin polegają na:

- + kształtowaniu krajobrazu gospodarstwa i jego otoczenia w sposób sprzyjający rozwojowi i ochronie naturalnych wrogów szkodników roślin uprawnych, dobór odpowiedniego siedliska i agrotechniki;**
- + dobór odpowiednich roślin oraz wprowadzaniu do uprawy odmian roślin odpornych na choroby i szkodniki oraz ich mieszanek;**
- + stymulowanie roślin do wytwarzania substancji obronnych;**
- + doborze terminów siewu i zabiegów pielęgnacyjnych, niekorzystnych dla rozwoju chorób i szkodników;**
- + stosowaniu substancji odstrasżających lub zwabiających;**
- + stosowaniu barier;**
- + wprowadzaniu do uprawy roślin odstrasżających lub zwabiających szkodniki .**

Strategia ochrony roślin w konwencjonalnym systemie produkcji

- Wykorzystanie przede wszystkim chemicznych środków ochrony
- Zabiegi wykonywane przeciw agrofagom po ocenie zagrożenia ale także często profilaktycznie
- Brak uwzględnienia naturalnej redukcji agrofagów i wymagań ekologicznych



Ochrona roślin

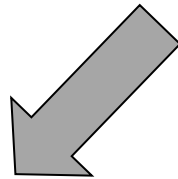
W rolnictwie ekologicznym wszystkie zabiegi agrotechniczne (płodozmian, uprawa roli, nawożenie naturalne, obsada roślin, dobór odmian, zasiewy mieszane itp.) są nastawione na kształtowanie korzystnego stanu sanitarnego gleby i zwiększonej odporności roślin na choroby i szkodniki



Czynniki wpływające na stan sanitarny roślin w ekologicznym systemie produkcji

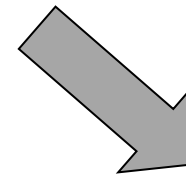
- **Materiał siewny (*problem z pozyskaniem kwalifikowanych nasion w jakości ekologicznej*)**
- **Zaprawianie nasion – dezynfekcja (*Cedemon - Bacillus subtilis, nadmanganian potasu, różnego rodzaju wyciągi roślinne*)**
- **Stan odżywienia roślin - szczególnie azotem (*stosowanie nawozów naturalnych, a stan równowagi i bioróżnorodności w agrocenozie, oddziaływania antagonistyczne, allelopatia*)**
- **Zasiewy mieszane**
 - *zmniejszenie zagęszczenia osobników podatnych na jednostce powierzchni;*
 - *działanie roślin odpornych jako barier fizycznych dla materiału infekcyjnego;*
 - *zjawisko indukowanej odporności;*
 - *istnienie różnic w poziomach odporności odmian*

Metody regulacji zachwaszczenia w rolnictwie ekologicznym



pośrednie

- płodozmian
- zwiększanie konkurencyjności rośliny uprawnej



bezpośrednie

- mechaniczne
- biologiczne
- fizyczne

Wpływ płodozmianu na zachwaszczenie

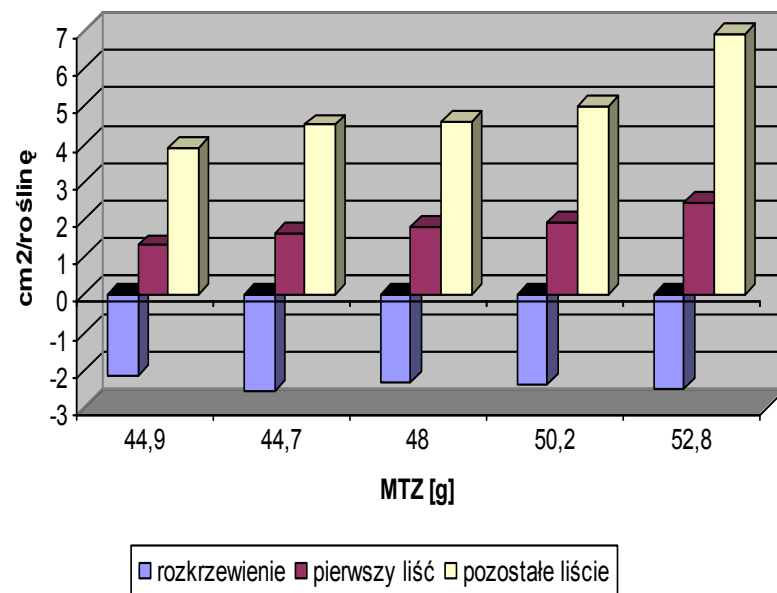
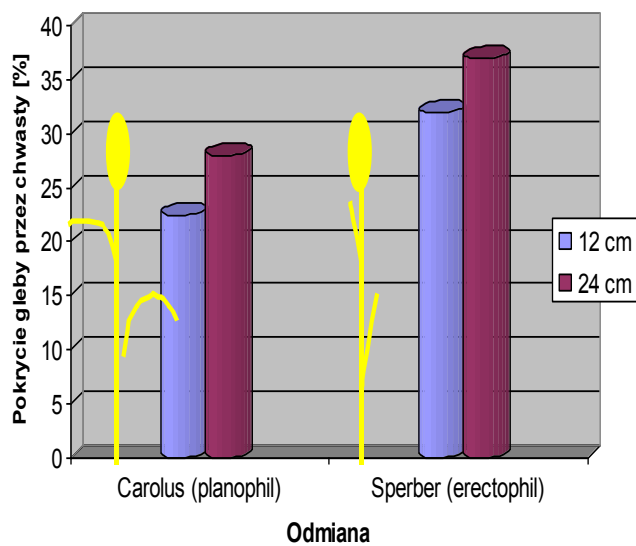
**stosowanie płodozmianów o dłuższej rotacji (5-7 lat),
zawierających rośliny ozime i jare, jednoroczne
i wieloletnie, a także międzyplony sprzyja:**

- **redukcji zasobów nasion chwastów w glebie (dzięki kilkuletnim przerwom w uprawie tej samej rośliny na danym polu oraz wykonywaniu zabiegów uprawowych w różnych terminach);**
- **eliminacji zjawiska kompensacji uciążliwych gatunków chwastów;**
- **oddziaływaniom allelopatycznym różnych gatunków roślin (np. rośliny krzyżowe).**

Ochrona przed chwastami

Metody pośrednie regulacji zachwaszczenia

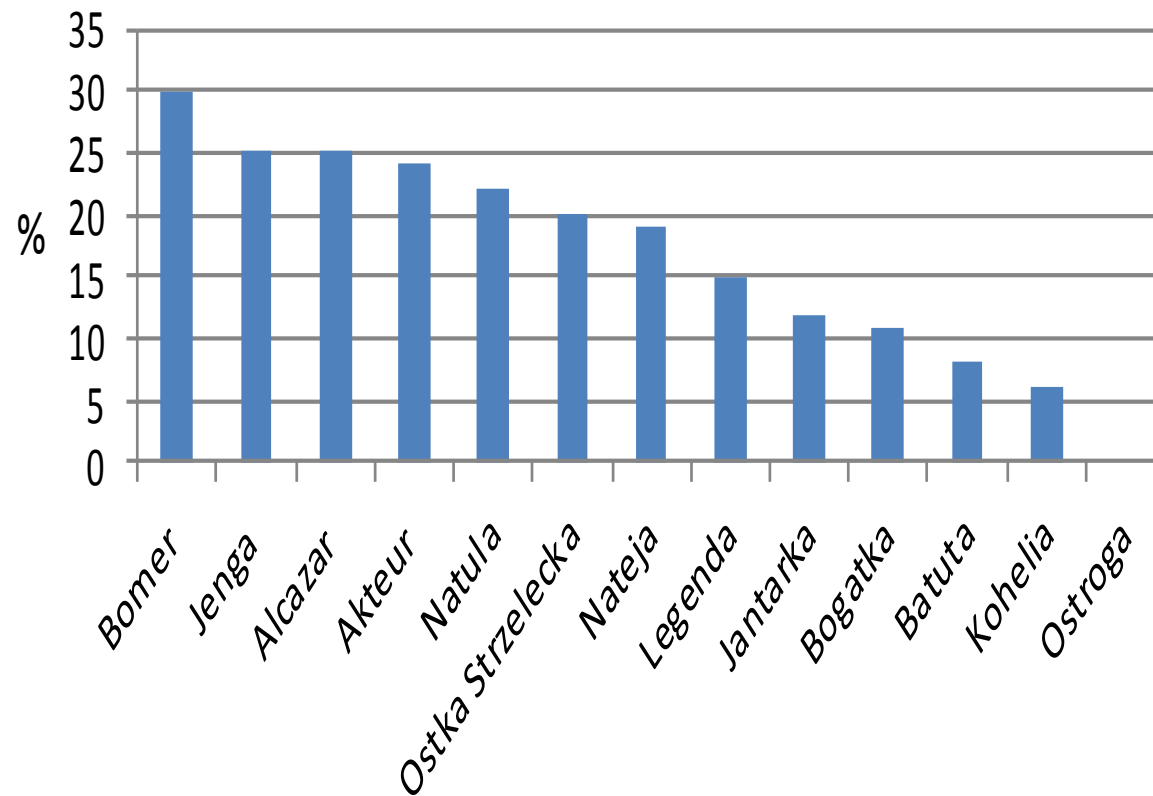
-  **plodozmian**
-  **dobór odmian**
-  **jakość materiału siewnego**
-  **termin i gęstość siewu**



Dobór odmian, charakterystyka odmian

- **dużą zimotrwałością, gdyż łan przerzedzony w okresie zimy ulega silnemu zachwaszczeniu i bardzo nisko plonuje. W rolnictwie konwencjonalnym zastosowanie intensywniejszego nawożenia azotowego oraz herbicydów umożliwia uzyskanie nawet z takich zasiewów względnie dużych plonów, natomiast rolnictwo ekologiczne nie ma takich możliwości;**
- **wcześnie dojrzewające, ponieważ szkody powodowane przez choroby liści i kłosa (mączniaki, rdze i septoriozy) są na ogół mniejsze niż przy odmianach późnych;**
- **o dłuższej słomie, zwykle intensywniej krzewiące się, gdyż będą one bardziej konkurencyjne w stosunku do chwastów;**
- **o dobrej zdolności pobierania składników nawozowych z gleby;**
- **o mniejszych wymaganiach glebowych.**

Ubytek roślin pszenicy ozimej w wyniku wymarzania – Osiny rok 2012



Siew

Jakość materiału siewnego:

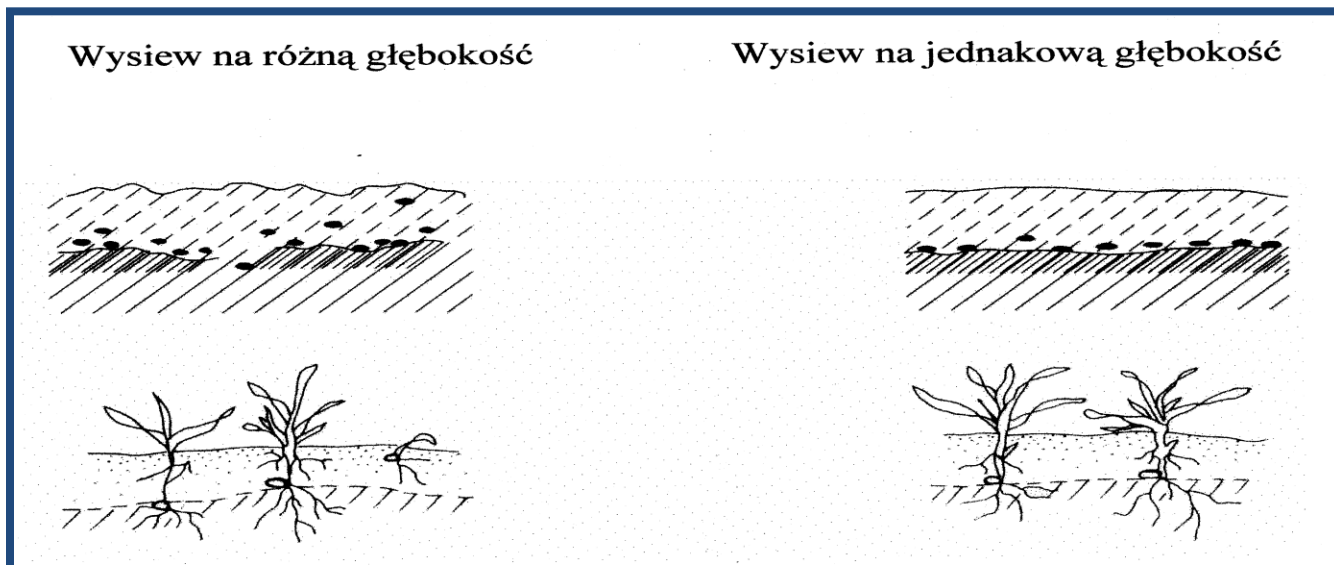
- zdrowotność nasion,
- dorodność nasion,
- wysoka zdolność i energia kiełkowania,
- czystość nasion



Uwarunkowania wysokiej jakości materiału siewnego:

- polowa kwalifikacja plantacji nasiennych;
- zbiór w optymalnych warunkach (pełna dojrzałość, niska wilgotność ziarna),
- wstępne czyszczenie ziarna przed magazynowaniem (usunięcie nasion i owocostanów chwastów, plew itp.);
- dobre warunki magazynowania, niedopuszczenie do wzrostu temperatury i rozwoju chorób grzybowych na ziarnie;
- doczyszczenie końcowe;

Wpływ równomierności wysiewu na początkowy wzrost roślin



źle



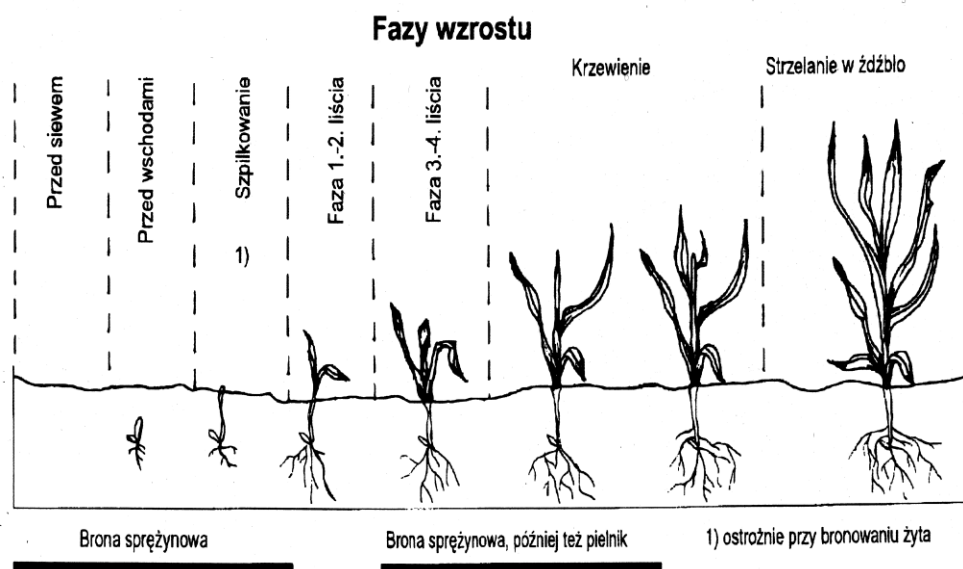
dobrze

taki siew warunkuje:

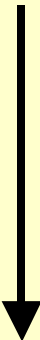
- większą konkurencyjność zbóż w stosunku do chwastów,
- powoduje, że wszystkie rośliny znajdują się w podobnych fazach rozwojowych, wówczas można w optymalnych terminach zastosować mechaniczne zabiegi pielęgnacyjne.

Skuteczność brony jest tym większa, im:

- ✚ młodsze są chwasty;
- ✚ drobniejsze są ich nasiona;
- ✚ na mniejszej głębokości znajdują się kiełkujące nasiona;
- ✚ bardziej pulchna jest wierzchnia warstwa gleby



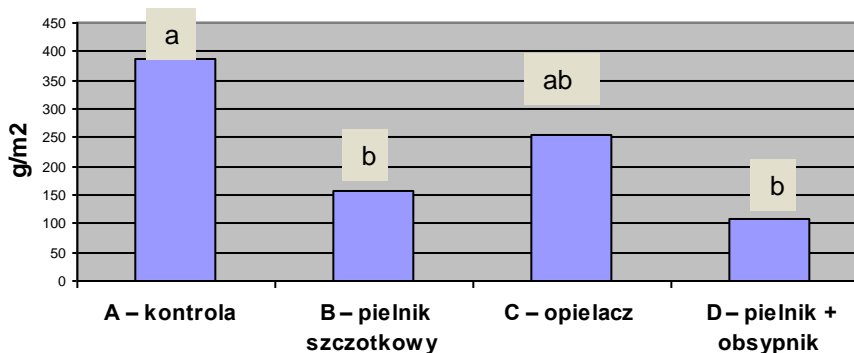
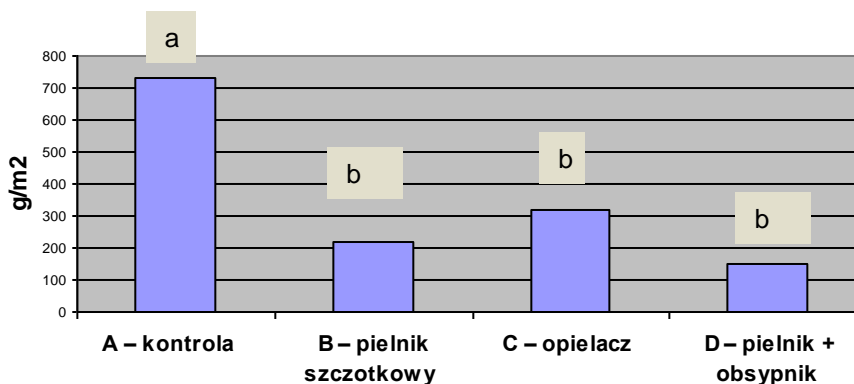
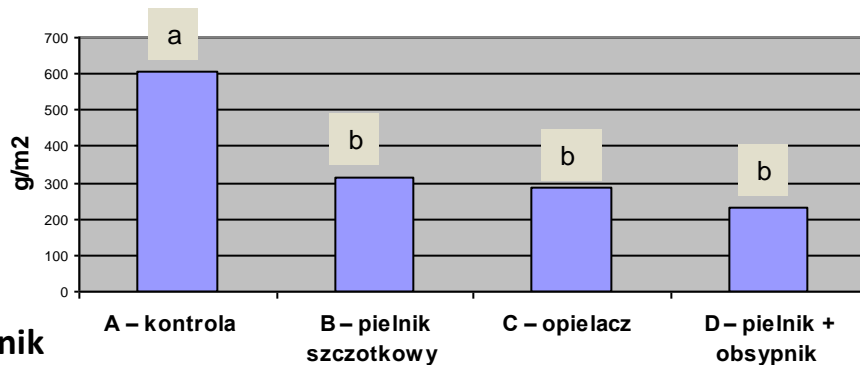
Skuteczność działania brony chwastownika w zależności od gatunku i fazy rozwojowej chwastów

<i>Podatność</i>	<i>Gatunek</i>	<i>Zniszczone siewki w %</i>
	<i>duża</i>	tasznik pospolity 80
		mak polny 75
		gwiazdnica pospolita 75
		tobołki polne 75
		komosa biała 74
		jasnoty 72
		przetaczniki 59-70
		rdest plamisty 67
		sporek polny 60
	<i>mała</i>	rdest powojowy 47

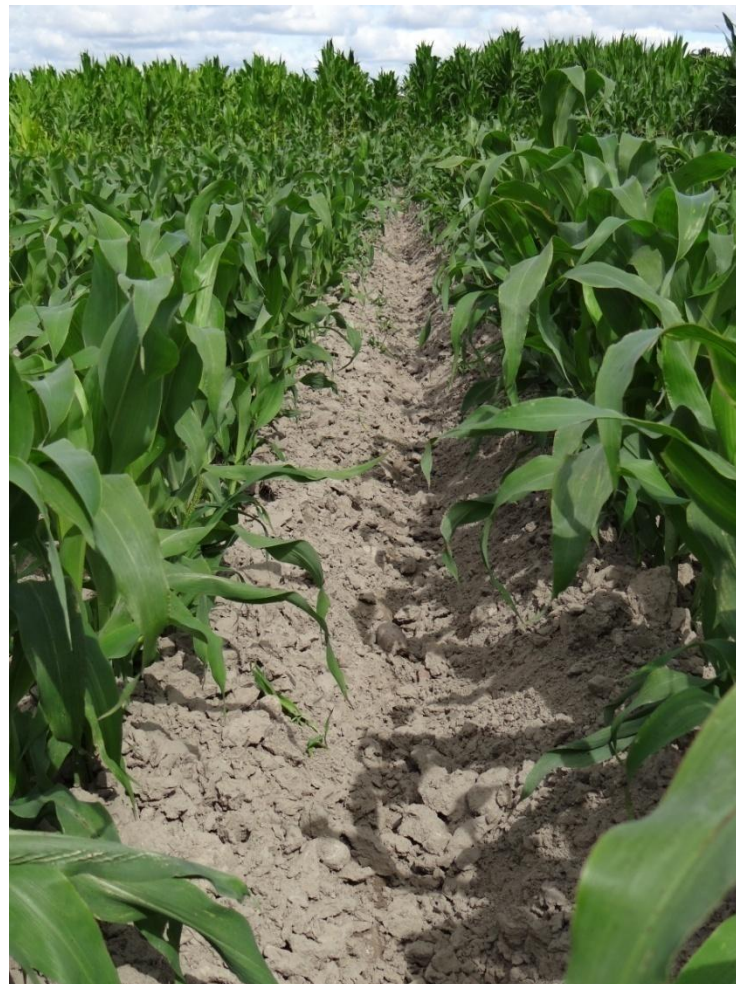
<i>Stadium rozwojowe</i>	<i>Udział w % chwastów</i>		
	nieuszkodzonych	uszkodzonych	zniszczonych
<i>Siewka</i>	11	5	84
<i>Mała rozeta</i>	25	8	67
<i>Duża rozeta</i>	51	8	41

Masa chwastów w kukurydzy w zależności od sposobu pielęgnacji

- A – kontrola**
- B – pielnik szczotkowy 3x**
- C – opielacz 3x**
- D – pielnik szczotkowy 2x + obsypnik**



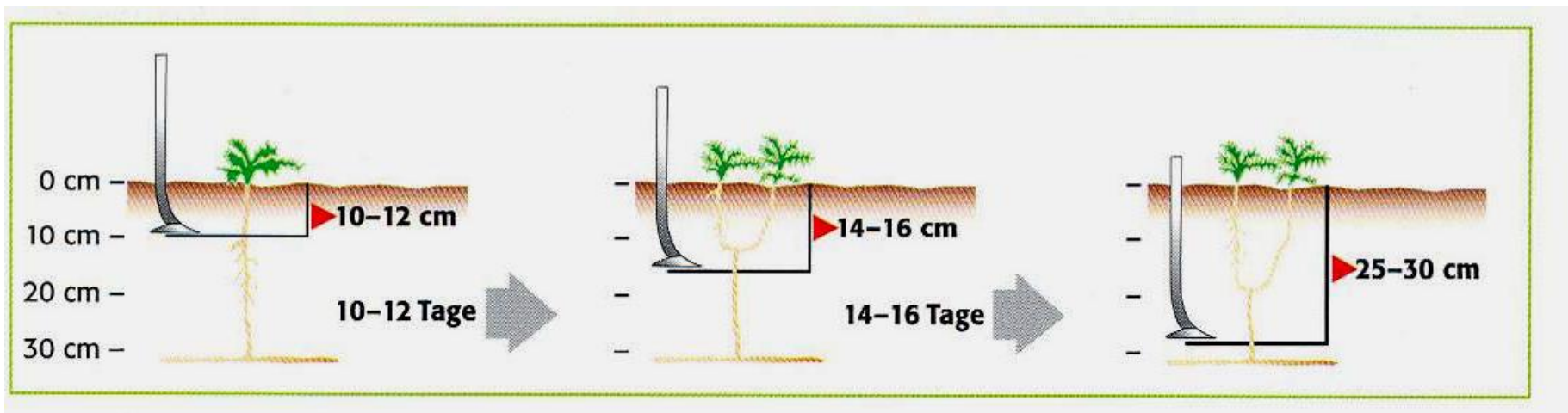




Ostrożeń polny (*Cirsium arvense*)



Zmianowanie – uprawa
pastewnych częste
pryżycanie

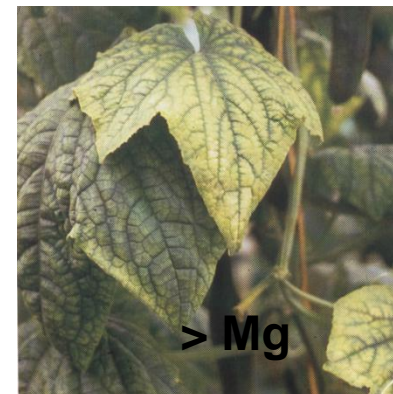


Ściółkowanie



Czynniki powodujące choroby roślin

- Czynniki nieinfekcyjne
 - glebowe (woda, powietrze, temp., składniki pokarmowe)
 - klimatyczne (wilgotność powietrza, opady, wiatr, światło)
- Czynniki infekcyjne (patogeny) – wirusy, mikoplazmy, bakterie, **grzyby - 85% wszystkich chorób roślin**
 - Straty w produkcji roślinnej 30-45%
 - Pogorszenie jakości produktów roślinnych (parametry technologiczne, mykotoksyny)



Odporność odmian:

- odporność determinowana morfologią rośliny (wysokość odmiany, zbitość kłosa, długość kwitnienia, wegetacji)
- tolerancja na patogeny, kumulacja mykotoksyn

Agrotechnika, unikać:

- wrażliwych odmian;
- porażonego materiału siewnego;
- uproszczeń w uprawie (rozkład resztek poźniwnych);
- dużego udziału zbóż ozimych;
- wysokiego nawożenia N i późnej aplikacji N



Zasiedlenie ziarna pszenicy przez *Fusarium* spp.



Walka z zarazą ziemniaka

- **Metody agrotechniczne:**
 - dobór odmian,
 - podkiełkowanie sadzeniaków,
 - wczesne terminy sadzenia.

- **Metody chemiczne:**
 - preparaty miedziowe.

Walka ze stonką ziemniaczaną

- **Metody mechaniczne:**
 - zbiór ręczny,
 - maszyny zbierające,
 - pułapki feromonowe.

- **Metody biologiczne:**
 - wyciągi roślinne,
 - środki owadobójcze na bazie mikroorganizmów





Podział substancji czynnych

- **Substancje podstawowe;**
- **Substancje czynne niskiego ryzyka;**
- **Pozostałe substancje czynne.**

Substancje podstawowe

Substancje podstawowe to substancje czynne, które zgodnie z art. 23 ust. 1 rozporządzenia nr 1107/2009 :

- nie są substancjami potencjalnie niebezpiecznymi, oraz;
- nie mają nieodłącznej zdolności do oddziaływania na układ endokrynnny, działania neurotoksycznego lub immunotoksycznego, oraz;
- **nie są stosowane głównie do celów ochrony roślin, ale mimo to są przydatne w ochronie roślin, bezpośrednio lub w środku składającym się z substancji podstawowej i prostego rozpuszczalnika, oraz;**
- **nie są wprowadzane do obrotu jako środek ochrony roślin.**

Aktualnie zatwierdzonych jest 12 substancji podstawowych.

Substancje czynne niskiego ryzyka

- Do tej grupy kwalifikowane są substancje, **które uważa się za stwarzające jedynie niskie ryzyko dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska;**
- Zatwierdzone są na okres 15 lat;
- Środek ochrony roślin zawierający substancję czynną niskiego ryzyka kwalifikowany jest jako środek niskiego ryzyka jeśli m.in.:
 - z oceny ryzyka nie wynika konieczność zastosowania żadnych szczególnych środków ograniczenia ryzyka,
 - nie zawiera substancji potencjalnie niebezpiecznych,
 - jest wystarczająco skuteczny,
 - nie powoduje zbędnego cierpienia i bólu u podlegających kontroli kręgowców.

Substancje niskiego ryzyka

Aktualnie zatwierdzonych jest 7 substancji czynnych niskiego ryzyka:

- Cerevisane
- COS-OGA
- Ferric phosphate
- *Isaria fumosorosea* Apopka strain 97 (formely *Paecilomyces fumosoroseus*)
- Pepino mosaic virus strain CH2 isolate 1906
- *Saccharomyces cerevisiae* strain LAS02
- *Trichoderma atroviride* strain SC1

Tryby udzielania zezwoleń na wprowadzanie środków ochrony roślin do obrotu:

- Art. 33 rozporządzenia nr 1107/2009 – tzw. rejestracja strefowa
- Art. 40 rozporządzenia nr 1107/2009 - wzajemne uznawanie zezwolenia

Tryby zmiany zezwoleń na wprowadzanie środków ochrony roślin do obrotu:

- Art. 45 rozporządzenia nr 1107/2009 - klasyczne rozszerzenie zakresu stosowania środka ochrony roślin
- Art. 51 rozporządzenia nr 1107/2009 - rozszerzenie zakresu stosowania środka ochrony roślin na uprawy małoobszarowe.

Wykaz środków ochrony roślin zakwalifikowanych do stosowania w rolnictwie ekologicznym (www.ior.poznan.pl)

L.p.	Nazwa	Producent	Nr zezwol.	
1	ARMICARB SP	Agronaturalis Limited	R-1/2014 zr	
2	ATILLA SP	Globachem N.V.	R-1/2014 wu	
3	Caffaro Micro 37,5	ISAGRO S.p.A.	R-214/2015	
4	CARPOVIRUSINE SUPER SC	Natural Plant Protection	R-33/2015	
5	Capex	Andermatt Biocontrol AG	R-19/2016 wu	
6	Cobresal 50 WP	Synthos Agro Sp. z o.o.	R-186/2015	
7	Cobresal Extra 350 SC	Synthos Agro Sp. z o.o.	R-185/2015	
8	COMPO Granulat na ślimaki	COMPO Polska Sp. z o.o.	R-110/2015	
9	CONTANS WG	Bayer CropScience Biologics GmbH	R-122/2012	
10	COPPER MAX NEW 50 WP	Spiess-Urania Chemicals GmbH	R-196/2014	
11	Cuproflow 377,5 SC	ISAGRO S.p.A.	R-139/2015	
12	CUPROXAT 345 SC	Nufarm GmbH & Co KG	R-1/2009	
13	DIPEL WG	Sumitomo Chemical Agro Europe	R-216/2015	
14	ECODIAN-CP VP	ISAGRO	R-123/2015	
15	FERRAMOL GR	Neudorff GmbH	R-4/2014 wu	
16	FUNGURAN A-Plus NEW 50 WP	Spiess-Urania Chemicals GmbH	R-195/2014	
17	FUNGURAN FORTE NEW 50 WP	Spiess-Urania Chemicals GmbH	R-196/2014	
18	FUNGURAN-OH 50 WP	Spiess-Urania Chemicals GmbH	R-189/2014	
19	FYTOSAVE SL	FytoFend S.A.	R-22/2016 wu	
20	Isomate CTT	Sumi Agro Poland Sp. z o.o.	R-106/2015	
21	Karbicure SP	Agronaturalis Ltd.	R-133/2015	

22	<u>Madex Max</u>	Andermatt Biocontrol AG	R-11/2012 wu	
23	<u>MIEDZIAN 50 WP</u>	Synthos Agro Sp. z o.o.	R-134/2015	
24	<u>MIEDZIAN EXTRA 350 SC</u>	Synthos Agro Sp. z o.o.	R-135/2015	
25	<u>Neoram 37,5 WG</u>	ISAGRO S.p.A.	R-203/2015	
26	<u>NORDOX 75 WG</u>	Nordox AS - Norwegia	R-173/2015	
27	<u>NOVODOR SC</u>	Sumitomo Chemical Agro Europe	R-1/2013 wu	
28	<u>Oxycur 377,5 SC</u>	ISAGRO S.p.A.	R-211/2015	
29	<u>POLYVERSUM WP</u>	BIOPREPARATY Sp. z o.o. (ż.o.)	R-181/2012	
30	<u>PRESTOP WP</u>	Verdera Oy	R- 28/2015 wu	
31	<u>PROMANAL 60 EC</u>	Neudorff GmbH KG	R-123/2014	
32	<u>SERENADE ASO</u>	Bayer CropScience AG	R-122/2015	

33	<u>SIARKOL 80 WG</u>	CIECH Sarzyna S.A.	R-13/2009	
34	<u>SIARKOL 80 WP</u>	CIECH Sarzyna S.A.	R-157/2014	
35	<u>Siarkol Bis 80 WG</u>	CIECH Sarzyna S.A.	R-166/2013zr	
36	<u>SIARKOL EXTRA 80 WP</u>	CIECH Sarzyna S.A.	R-156/2014	
37	<u>Siarkol 800 SC</u>	CIECH Sarzyna S.A.	R-168/2015	
38	<u>SPINTOR 240 SC</u>	Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o.	R-131/2012	
39	<u>TREOL 770 EC</u>	Agropak sp.j. Brzezinski i Wspólnicy.	R-194/2016	
40	<u>Trianium-P</u>	Koppert BV	R-3/2017 wu	
41	<u>Trianium-G</u>	Koppert BV	R-8/2017 wu	

A photograph of a field of green grass with scattered red poppies. The text "DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ" is overlaid in the center in a bold, yellow, sans-serif font.

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ