

KOMPENDIUM UPRAWY



Wiesz co siejesz

SŁONECZNIK SOJA

www.saaten-union.pl

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft



Kukurydza:



SU **HORIZONTE** **FAO 200**



SU **PUMORI** **FAO 220**

NOWOŚĆ



SU **SUMUMBA** **FAO 250**



SU **KORYNT** **FAO 230-240**



SU **LEGUAN** **FAO 230-240**



SU **POWERPACK** **FAO 240**



SU **SURTERRA** **FAO 250**



SU **SUCORN** **FAO 260**



SU **NOVIALIS** **FAO 270**



SU **SUSANN** **FAO 260-280**

Użytkowanie na:



Ziarno



Kiszonkę



Biogaz

SŁONECZNIK

AGROTECHNIKA UPRAWY SŁONECZNIKA	3
CHARAKTERYSTYKA ODMIAN SŁONECZNIKA	8
• AUSTRALIA.....	8
• ALEXA SU	9
• DAVERO SU	10
• PETRONAS SU	11
• SURO 162	12
• VELKO	13
• DRIVER CL	14
• DUET HO CL	15
FAZY ROZWOJOWE SŁONECZNIKA W SKALI BBCH	16
CHOROBY SŁONECZNIKA I ICH ZWALCZANIE	18
• ALTERNARIOZA SŁONECZNIKA	19
• CZARNA PLAMISTOŚĆ ŁODYG.....	20
• MĄCZNIAK PRAWDZIWY SŁONECZNIKA.....	21
• RDZA SŁONECZNIKA.....	22
• SZARA PLEŚŃ SŁONECZNIKA	23
• ZGORZEL SIEWEK SŁONECZNIKA	24
• ZGNILIZNA TWARDZIKOWA SŁONECZNIKA.....	25
SZKODNIKI SŁONECZNIKA I ICH ZWALCZANIE	27
• BŁYSZCZKA JARZYNÓWKA	28
• MĄCZLIKI	29
• MSZYCE.....	30
• OMACNICA SŁONECZNIKÓWKA	31
• SZKODNIKI GLEBOWE.....	32
• ŚLIMAKI.....	33
• ZMIENIK LUCERNOWIEC	34
• PTAKI.....	35
OCHRONA SŁONECZNIKA PRZED ZACHWASZCZENIEM	36

Tekst: prof. dr hab. Marek Korbas – Instytut Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu; dr Joanna Horoszkiewicz – Instytut Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu; dr inż. Ewa Jajor – Instytut Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu; dr inż. Przemysław Kardasz – Polowa Stacja Doświadczalna w Winnej Górze Instytut Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu; dr hab. Roman Krawczyk – Instytut Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu; dr inż. Przemysław Strażyński – Instytut Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu; Rafał Spychała – Saaten-Union Polska

Zdjęcia: G. Filoda, J. Horoszkiewicz, E. Jajor, P. Kardasz, M. Korbas, R. Krawczyk, P. Strażyński, Saaten-Union Polska Sp. z o.o., AdobeStock

SPIS TREŚCI

SOJA

AGROTECHNIKA UPRAWY SOI	41
CHARAKTERYSTYKA ODMIAN SOI	46
• SU ANTIGUA	46
• SU SUSSEX	47
• SU KAROK	48
• SU ACHILLEA	49
• SU ACARDIA	50
• SU SULLY	51
• SU SAHARA	52
FAZY ROZWOJOWE SOI W SKALI BBCH	54
CHOROBY SOI I ICH ZWALCZANIE	56
• ANTRAKNOZA SOI	57
• ASKOCHYTOZA SOI	58
• BRĄZOWA PLAMISTOŚĆ SOI	59
• CERKOSPORIOZA (CHWOŚCIK SOI)	60
• FUZARIOZA ZGORZELOWA	61
• PURPUROWA CERKOSPORIOZA SOI	62
• RDZA SOI	63
• SZARA PLEŚŃ	64
• ZGORZEL SIEWEK	65
• ZGNILIZNA TWARDZIKOWA	66
SZKODNIKI SOI I ICH ZWALCZANIE	68
• GĄSIENICE MOTYLI SÓWKOWATYCH	69
• MSZYCE	70
• OPRZĘDZIKI	71
• RUSAŁKOWATE	72
• STRĄKOWIEC BOBOWY	73
• SZKODNIKI GLEBOWE	74
• ŚLIMAKI	75
• ZMIENNIK LUCERNOWIEC	76
OCHRONA SOI PRZED ZACHWASZCZENIEM	77

Uwaga!

Zalecenia ochrony soi i słonecznika przed chorobami, chwastami i szkodnikami opracowano zgodnie z treścią etykiet stosowania środków ochrony roślin dopuszczonych do obrotu handlowego i stosowania w Polsce, zamieszczonych na stronie Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi do dnia 30.07.2022 r.

Przedstawione w katalogu charakterystyki i opisy odmian zostały opracowane na podstawie oficjalnych wyników opublikowanych w Polsce przez COBORU, w Czechach przez ÚKZÚZ, zaś w Niemczech przez BSA, jak również najlepszej wiedzy i doświadczeń hodowców. Ze względu na dużą zmienność warunków środowiskowych mogą odbiegać od wyników uzyskanych w praktyce rolniczej i dlatego należy je rozumieć jako informacje o jakości i potencjale plonowania. Z powodu występujących w praktyce zróżnicowanych warunków produkcyjno-siedliskowych uzyskane wyniki nie mogą stanowić podstawy roszczeń, a Saaten-Union Polska nie może ponosić za nie odpowiedzialności.



Prawidłowo wykonana agrotechnika korzystnie wpływa na wielkość plonu oraz jego jakość. Pozwala znacznie ograniczyć koszty związane z uprawą, a szczególnie z ochroną roślin. Słonecznik rosnący na odpowiednio dobranym i przygotowanym stanowisku jest bardziej odporny na ataki ze strony agrofagów, dzięki czemu można ograniczyć liczbę zabiegów ochrony roślin. To nie tylko mniejsze koszty produkcji, lecz także działanie proekologiczne.

WYMAGANIA TERMICZNE

Słonecznik zaliczany jest do roślin charakteryzujących się dużym zapotrzebowaniem na ciepło w ciągu całego okresu wegetacyjnego. Pełne powodzenie uprawy zapewnia suma średnich temperatur w okresie wegetacji wynosząca co najmniej 3000°C. Za minimum zapotrzebowania cieplnego przyjmuje się 2000°C. Słonecznik wytrzymuje krótkotrwale przymrozki do -4°C. Jeśli trwają dłużej, prowadzą do znacznych zaburzeń w jego rozwoju, m.in. do zniekształcenia koszyczków. Na rozwój słonecznika negatywnie wpływają przedłużające się chłody wiosenne, które hamują jego wzrost, powodują żółknięcie, a nawet zamieranie roślin. Najkorzystniejsza temperatura dla rozwoju słonecznika wynosi od 20 do 25°C. W okresie od maja do sierpnia efektywna suma temperatur powinna wynosić 1300–1600°C. To gwarantuje prawidłowy wzrost i rozwój rośliny. Zarówno zbyt niska, jak i zbyt wysoka temperatura niekorzystnie wpływają na powodzenie uprawy. Jeśli w okresie kwitnienia występują wysokie temperatury, proces zapylania jest zakłócony, koszyczki w mniejszym stopniu wypełnione są drobniejszymi niełupkami. Temperatura odgrywa także ważną rolę w okresie syntezy oleju – nie powinna być wyższa niż 25°C.

WYMAGANIA WODNE

Słonecznik jest rośliną wytrzymałą na suszę. Dzięki grubej, omszonej skórcie, która pokrywa nie tylko łodygę, lecz także liście, słonecznik dobrze znosi okresowe niedobory wody, choć istnieją znaczne różnice w tym względzie pomiędzy odmianami. Pomocny w przetrwaniu okresów suszy jest dobrze rozbudowany system korzeniowy, który pobiera wodę wraz z składnikami pokarmowymi z głębszych warstw gleby.

Mimo odporności na okresy z niedoborami wody, słonecznik do prawidłowego wzrostu i rozwoju wymaga stosunkowo dużo wody. Szacuje się, że jedna roślina słonecznika w trakcie sezonu wegetacyjnego może pobrać ponad 200 l wody. W zależności od fazy rozwojowej słonecznik wykazuje zróżnicowane zapotrzebowanie na wodę. W okresie wschodów, na glebach nadmiernie nasyconych wodą, roślina ukorzenia się płytko. Brak penetracji głębszych warstw gleby sprawia, że gdy w późniejszym okresie sytuacja się odwróci, woda znajdująca się w głębszych warstwach gleby będzie niedostępna dla rośliny uprawnej, negatywnie wpływając na plon. Bardzo poważną konsekwencją nieodpowiednio rozwiniętego systemu korzeniowego jest wyleganie słonecznika, które następuje podczas silnych wiatrów i burz. Faza tworzenia pąków kwiatowych i kwitnienia to okres największego zapotrzebowania na wodę, wynoszącego ponad 40% całego zapotrzebowania. Słonecznik kwitnie najczęściej w lipcu, miesiącu charakteryzującym się największą ilością opadów oraz słoneczną pogodą. To korzystnie wpływa na jego plonowanie oraz jakość niełupek. Słonecznik silnie reaguje na niedobory wody w okresie wypełniania niełupek oraz syntezy oleju. W czasie dojrzewania i dosychania koszyczków (początek sierpnia – koniec września) wymaga cieplej i suchej pogody. Pozwala to na znaczne ograniczenie wielu groźnych chorób. Wysoka wilgotność w tym okresie przyczynia się do atakowania dojrzewających koszyczków przez patogeny wywołujące szarą pleśń oraz zgniliznę twardzikową.



WYMAGANIA GLEBOWE

Słonecznik dobrze radzi sobie na różnych stanowiskach. Najwyżej plonuje na glebach żyznych – czarnoziemach oraz czarnych ziemiach. Satysfakcjonujący plon wydaje na glebach słabszych, co związane jest z budową morfologiczną rośliny, a mianowicie bardzo dobrze rozwiniętym palowym systemem korzeniowym. Niemniej zaleca się, aby słonecznik uprawiać na glebach klasy I–IVb. Im lepsza gleba, tym w większym stopniu zostanie wykorzystany jego potencjał plonotwórczy. Należy unikać zakładania plantacji na glebach zlewnych i zimnych, a także suchych i piaszczystych. Na glebach zimnych, zbitych, nadmiernie zagęszczonych, z podeszwą płuźną słonecznik może się „nie udać” – wschody są opóźnione w wyniku powolnego nagrzewania gleby. Zalegające długo w glebie nasiona często nie wschodzą, doprowadzając do przerzedzenia plantacji. Zbyt długo wschodzące rośliny porażane są przez patogeny chorobotwórcze. Na stanowiskach nadmiernie zagęszczonych oraz z podeszwą płuźną rozwój systemu korzeniowego jest zakłócony, co przekłada się na nieprawidłowy pobór wody oraz składników pokarmowych. Zakładając plantacje na glebach słabszych czy o dużej mozaikowości, trzeba uwzględnić nierównomierność wschodów wynikającą ze zbyt małej ilości wody.

Zabiegi uprawowe należy wykonać tak, aby rozwój systemu korzeniowego oraz warunki wodno-powietrzne nie były zakłócone. Na glebach próchnicznych, bogatych w azot trzeba pamiętać o odpowiednim nawożeniu. Zbyt duża ilość azotu może być przyczyną opóźnionego dojrzewania. Dlatego pod uprawę słonecznika należy przeznaczyć gleby charakteryzujące się zawartością makroelementów na średnim poziomie. Równie ważny jest odczyn gleby. Najlepszy dla słonecznika jest lekko kwaśny i obojętny (pH 6,5–7,2). Na glebach kwaśnych (pH <5,5) należy liczyć się z dużym spadkiem plonu – nawet do 50%, w zależności od zakwaszenia gleby. Gleby o nieodpowiednim odczynie należy odpowiednio przygotować do uprawy słonecznika – nawieźć wapnem węglanowym lub tlenkowym, zgodnie z kategorią gleby i wynikami analizy glebowej.

SŁONECZNIK W STRUKTURZE ZASIEWÓW

Słonecznik jest rośliną, którą najlepiej uprawiać po zbożach i kukurydzy. Dzięki temu będzie miał odpowiednie warunki do wzrostu i rozwoju, a także złamie niekorzystny zbożowy płodozmian. Nie należy uprawiać go w monokulturze. Przerwa w uprawie tej rośliny na tym samym polu powinna wynosić 4–5 lat. Nie najlepszym przedplonem dla słonecznika są rośliny wymagające wysokiego nawożenia azotowego, np.:

- warzywa,
- okopowe,
- bobowate,
- rzepak.

Rośliny warzywne, okopowe i bobowate pozostawiają stanowisko zasobne w azot, co wydłuża okres wegetacyjny słonecznika. Na polach, na których przedplonem był rzepak, istotnie wzrasta ryzyko wystąpienia zgnilizny twardzikowej. Słonecznik jest dobrym przedplonem dla wielu roślin. W jego resztkach znajdują się znaczne ilości potasu i magnezu, które będą dostępne dla roślin uprawianych następczo. Po słoneczniku z powodzeniem można wysiać zboża ozime i jare, np. pszenicę, a także kukurydzę.

PRZYGOTOWANIE STANOWISKA

Przygotowując stanowisko do uprawy słonecznika, należy postępować zgodnie z zasadą: „tyle zabiegów uprawowych, ile jest niezbędnych do prawidłowego wzrostu rośliny uprawnej, a zarazem tak mało, jak to jest tylko możliwe”. Pozwoli to w optymalny sposób przygotować pole, zgodnie z zasadami Zielonego Ładu. Ponieważ słonecznik najczęściej uprawiany jest po zbożach, przygotowanie pola należy rozpocząć bezpośrednio po żniwach od zespołu uprawy poźniwnej. Zerwanie ścierniska oraz wymieszanie rozdrobnionej słomy i resztek poźniwnych należy wykonać jak najszybciej, dzięki temu w istotny sposób można ograniczyć straty wody powstające w wyniku parowania. Ponadto znajdujące się w wierzchniej warstwie gleby nasiona chwastów zostaną pobudzone do kiełkowania, a w kolejnych zabiegach – zniszczone. Dodatkowo słoma oraz resztki poźniwne w wyniku wymieszania z glebą szybciej ulegają rozkładowi. Wchodzące w ich skład składniki pokarmowe zostaną uruchomione, a agrofagi bytujące na ich powierzchni – zniszczone.

Kolejnym krokiem przygotowania gleby do siewu słonecznika jest wykonanie orki – optymalna głębokość to 22–25 cm. Pod uprawę słonecznika zaleca się wykonanie orki przedzimowej (ziębli), którą należy pozostawić w ostrej skibie. Dzięki temu gleba jest bardziej uwilgotniona oraz charakteryzuje się lepszą strukturą. W uprawie słonecznika należy unikać orki wiosennej. Wczesną wiosną, gdy tylko można wjechać w pole, należy rozpocząć wiosenne przygotowanie stanowiska. Sygnałem do rozpoczęcia prac są bielejące skiby. Pierwszym zabiegiem jest wyrównanie pola – przyspiesza ogrzewanie gleby i ogranicza straty wody wynikające z parowania. Narzędzia wykorzystywane do wyrównania pola zależą od rodzaju gleby. Na stanowiskach cięższych zaleca się zastosowanie włóki, na lżejszych – brony zębatej.

Kolejnym zabiegiem, wykonywanym kilka dni przed siewem, jest doprawienie gleby agregatem uprawowym. Tutaj szczególną uwagę należy zwrócić na rozdrobnienie brył, ich brak to lepsze wschody oraz wyższa skuteczność herbicydów doglebowych.

Coraz częściej słonecznik uprawia się w systemie uproszczonym czy uprawie zerowej. Niezależnie od tego, zawsze należy pamiętać, aby resztki poźniwne były dobrze rozdrobnione i równomiernie rozrzucone na polu. Stosując uproszczenia, szczególną uwagę należy zwrócić na walkę z chwastami.



Orka w ostrej skibie korzystnie wpływa na strukturę gleby



PRZYGOTOWANIE DO SIEWU I SIEW

Pierwszym, bardzo ważnym elementem profesjonalnej uprawy słonecznika jest określenie obsady roślin. Zarówno zbyt duża, jak i mała liczba roślin na jednostce powierzchni negatywnie wpływa na wielkość plonu oraz jego jakość, a tym samym opłacalność produkcji. Przy zbyt gęstym siewie dochodzi pomiędzy roślinami słonecznika do konkurencji wewnątrzgatunkowej. Najczęściej słonecznik konkuruje o światło, co prowadzi do nadmiernego wydłużania. W konsekwencji rośliny są bardziej podatne na wyleganie. Ponadto ich liście są mniejsze, co sprawia, że rośliny dysponują mniejszą powierzchnią asymilacyjną. W późniejszym okresie, w wyniku konkurencji, zaczyna brakować wody oraz składników pokarmowych, koszyczki są mniejsze, słabiej wypełnione niełupkami, gorszej jakości. Przy zbyt rzadkim siewie jednostka powierzchni przeznaczona pod uprawę słonecznika nie jest w pełni wykorzystana. Optymalna obsada słonecznika na jednostce powierzchni powinna wynosić 60–65 tys. szt./ha. Istnieją jednak pewne zróżnicowania w obrębie odmian, dlatego należy sprawdzić, w jakiej obsadzie uprawiać daną odmianę i postępować według uzyskanych informacji.

Siew słonecznika należy rozpocząć, gdy gleba osiągnie temperaturę 8–10°C. Nasiona można umieścić w nieco chłodniejszą glebę, jednak o temperaturze nie niższej niż 6°C. W Polsce słonecznik sieje się w drugiej połowie kwietnia i na początku maja. Im odmiana późniejsza, tym siew należy wykonać wcześniej. W rejonach chłodniejszych, gdzie wegetacja trwa krócej, należy uprawiać odmiany wcześniejsze.

W polskim rolnictwie brakuje siewników do profesjonalnego umieszczania nasion w glebie. Często do tego celu wykorzystywane są siewniki zbożowe, w których wyłącza się 2 lub 3 sekcje. Zdecydowanie lepszym rozwiązaniem jest użycie siewnika punktowego wyposażonego w tarcze odpowiednie do siewu słonecznika. Nasiona należy umieścić na głębokość 3–5 cm. Na glebach lżejszych – płycej, a na cięższych – głębiej. Rozstawa rzędów – 75 cm; rozstawa roślin w rzędzie – 20–25 cm.

NAWOŻENIE

Słonecznik zaliczany jest do roślin o dużych potrzebach pokarmowych. Do wytworzenia 1 tony niełupki oraz today musi pobrać: 70 kg N, 26 kg P_2O_5 oraz 90 K_2O . Układając program nawozowy należy uwzględnić zasobność gleb oraz wymagania słonecznika. Najczęściej w uprawie słonecznika stosuje się: 60 kg N/ha, 40–60 kg P_2O_5 /ha, 150–180 kg K_2O /ha. Na stanowiskach mniej zasobnych ilość stosowanych składników odżywczych jest nieco wyższa i wynosi: 60–80 N, 60–90 P_2O_5 oraz 240 K_2O . Fosfor i potas należy stosować jesienią, natomiast azot w formie mocznika lub RSM-u przedsiewnie wiosną. Siejąc słonecznik po okopowych uprawianych na oborniku należy zrezygnować ze stosowania azotu, gdyż może dojść do przedłużenia wegetacji. Uprawiając słonecznik nie należy zapominać o mikroelementach i stosowaniu siarczanu magnezu.



ZALETY ODMIANY

- Średnio-wczesny mieszańiec konwencjonalny
- Bardzo wysoki plon nasion i oleju
- Rośliny średnio-wysokie, odporne na wyleganie
- Pośrednie pochylenie koszyczka
- Bardzo wysoka zdrowotność roślin
- Bardzo dobry wczesny wigor roślin
- Rekomendowany na różne stanowiska uprawy

AUSTRALIA wyróżnia się na tle innych dostępnych na rynku odmian słonecznika bardzo dobrą odpornością na obecne rasy zarazy słonecznika, a także wczesnym kwitnieniem i bardzo wczesną dojrzałością.



ZALETY ODMIANY

- Średnio-wczesny mieszaniec, który toleruje herbicyd z grupy sulfonamocznika (tribenuron metylu)
- Wysoki do bardzo wysokiego potencjał plonu nasion
- Wysokie zaolejenie nasion
- Rośliny średnio-wysokie, odporne na wyleganie
- Dobra odporność roślin na choroby
- Może być uprawiany na stanowiskach zarówno o słabszym, jak i bardzo wysokim potencjale produkcyjnym

ALEXA SU jest to odmiana, którą wyróżnia wysoki i stabilny plon nasion. Odmiana ta posiada odporność na działanie herbicydów sulfonilomocznikowych, dzięki czemu można ją odchwaszczać również powschodowo. Upraszcza to agrotechnikę i umożliwia elastyczne podejście do uprawy słonecznika – również na suchych stanowiskach. **ALEXA SU** posiada wysoką odporność na zgniliznę twardzikową, plamistość łodyg, mączniaka rzekomego oraz *Phoma* sp.



ZALETY ODMIANY

- Średnio-wczesny mieszaniec, który toleruje herbicyd z grupy sulfonamocznika (tribenuron metylu)
- Wysoki potencjał plonu nasion i oleju
- Bardzo dobra zdrowotność roślin
- Rośliny średnio-wysokie, odporne na wyleganie
- Rekomendowany na stanowiska stresowe

DAVERO SU jest to średnio-wczesna odmiana, odporna na substancję czynną tribenuron metylu, którą stosuje się powschodowo, co może ułatwiać ochronę herbicydową. Odmiana charakteryzuje się wysoką zdrowotnością, szczególnie na zarzę słonecznika i mączniaka rzekomego. Mieszaniec doskonale dostosowuje się do różnych stanowisk uprawy. **DAVERO SU** odznacza się wyjątkową tolerancją na okresowe susze oraz na wysokie temperatury w czasie wegetacji.



ZALETY ODMIANY

- Wczesny mieszaniec, który toleruje herbicyd z grupy sulfonamocznika (tribenuron metylu)
- Rośliny niskie o bardzo wysokiej odporności na wyleganie
- Bardzo dobry wzrost początkowy roślin
- Rośliny o wysokiej odporności na choroby
- Niskie wymagania co do stanowiska uprawy

PETRONAS SU jest to absolutnie nowy mieszaniec słonecznika. Charakteryzuje się wysokim wigorem wzrostu roślin. Rośliny są średnio-niskie o bardzo dobrej odporności na wyleganie. Odmiana wcześniej rozpoczyna kwitnienie oraz wcześniej osiąga dojrzałość technologiczną. **PETRONAS SU** nie ma szczególnych wymagań siedliskowych.



ZALETY ODMIANY

- Średnio-późny mieszaniec konwencjonalny
- Rośliny średnio-wysokie o dobrej odporności na wyleganie
- Pośrednie pochylenie koszyczka
- Bardzo wysoka zdrowotność roślin
- Może być uprawiany na słabszych stanowiskach

SURO162 jest to mieszaniec o typowej przedwschodowej ochronie herbicydowej. Wyróżnia się wysokim i stabilnym plonem nasion i oleju. Odmiana może być uprawiana na stanowiskach dobrych, a także stresowych. Mieszaniec należy do grupy średnio-późnej.



ZALETY ODMIANY

- Średnio-wczesny mieszaniec o wysokim plonie nasion i oleju
- Rośliny średnio-wysokie o bardzo dobrej odporności na wyleganie
- Pośrednie pochylenie koszyczka
- Bardzo dobry wigor początkowy wzrostu
- Bardzo dobra odporność na choroby, w tym odporność na wszystkie znane rasy mączniaka rzekomego
- Bardzo dobrze toleruje okresowe susze i wysokie temperatury

VELKO jest to sprawdzony w praktyce rolniczej mieszaniec. Charakteryzuje się stabilnym plonowaniem niezależnie od warunków pogodowych i glebowych. Jest to odmiana tolerancyjna na okresowe susze i wysokie temperatury. Odmiana średnio-wczesna w kwitnieniu i wczesna w szybkości dojrzewania.



ZALETY ODMIANY

- Średnio-wczesny mieszaniec CL, tolerancyjny na herbicyd z rodziny imidazolin
- Mieszaniec o wysokim i stabilnym plonie wysoko zaolejonych nasion
- Rośliny średnio-wysokie o bardzo dobrej odporności na wyleganie
- Dobra zdrowotność roślin oraz odporność na wszystkie znane rasy mączniaka rzekomego
- Nie ma specjalnych wymagań siedliskowych

DRIVER CL to średnio-wczesny mieszaniec, który dzięki wysokiemu i niezawodnemu potencjałowi plonowania może być uprawiany na niemal każdym stanowisku (również na słabszych stanowiskach). Średnia wysokość łodygi oraz wysoka odporność na wyleganie ułatwiają zbiór.



ZALETY ODMIANY

- Wczesny mieszaniec CL, tolerancyjny na herbicyd z rodziny imidazolin
- Bardzo wysokie zaolejenie i zawartość kwasu oleinowego
- Pośrednie ułożenie koszyczka
- Rośliny średnio-wysokie, odporne na wyleganie
- Wysoka tolerancja na stresowe warunki klimatyczno-glebowe
- Bardzo wysoka zdrowotność i odporność, szczególnie na nowe rasy mączniaka rzekomego

DUET HO CL to znakomita propozycja odmiany mieszańcowej o bardzo wysokim zaolejeniu w typie Clearfield. Dzięki tolerancji na herbicyd z rodziny imidazolin może być chroniony przed chwastami powschodowo. Ponadto jest mieszańcem bardzo plastycznym – można go uprawiać na stanowiskach zarówno o słabym, jak i wysokim potencjale plonotwórczym. Bardzo dobrze toleruje okresowe susze i wysokie temperatury. Mieszaniec wczesnie kwitnie i wczesnie dojrzewa.

FAZY ROZWOJOWE SŁONECZNIKA W SKALI BBCH

W rozwoju słonecznika wyróżnia się 8 głównych faz rozwojowych:

BBCH 0 – Kiełkowanie

BBCH 1 – Rozwój liści

BBCH 3 – Rozwój (wzrost) pędu

BBCH 5 – Rozwój kwiatostanu

BBCH 6 – Kwitnienie

BBCH 7 – Rozwój niełupka (owoców)

BBCH 8 – Dojrzewanie

BBCH 9 – Zamieranie



BBCH 00–09
Kiełkowanie

BBCH 10–19
Rozwój liści
(główny pęd)

BBCH 30–39
Rozwój (wzrost)
pędu

BBCH 50–59
Rozwój
kwiatostanu

U słonecznika nie występują fazy BBCH 2 (rozwój pędów bocznych) i BBCH 4 (rozwój organów wegetatywnych przeznaczonych do zbioru). Warunki pogodowe mają istotne znaczenie dla kiełkowania niełupek i równomiernych wschodów roślin. Całkowity czas potrzebny na rozwój rośliny słonecznika i czas pomiędzy poszczególnymi etapami rozwoju zależy od uwarunkowań genetycznych (odmiana), a także w bardzo dużym stopniu od warunków środowiskowych.



BBCH 60–69
Kwitnienie
(główny pęd)

BBCH 70–79
Rozwój niełupek
(owoców)

BBCH 80–89
Dojrzewanie

CHOROBY SŁONECZNIKA I ICH ZWALCZANIE

W ostatnich latach obserwowany jest wzrost zainteresowania uprawą słonecznika. Powodów jest kilka, m.in. dobra odporność słonecznika na różne czynniki (wiosenne przymrozki, okresowe niedobory wody), a także małe wymagania względem stanowiska, stosunkowo niskie koszty uprawy oraz doskonałe uzupełnienie struktury zasiewu. W uprawie tej nie można zapomnieć o potencjalnych zagrożeniach ze strony agrofagów. Do bardziej uciążliwych należą ptaki, które powodują duże straty zarówno w okresie wschodów słonecznika, jak i w czasie oczekiwania na zbiór. Na słoneczniku zidentyfikowano co najmniej 30 chorób wywoływanych przez różne grzyby, bakterie i wirusy, ale tylko nieliczne mają znaczenie gospodarcze powodujące straty w plonach. W tym aspekcie do najgroźniejszych chorób słonecznika w naszym kraju należy zgnilizna twardzikowa, a w następnej kolejności szara pleśń. Wynika to z faktu, że sprawcy tych chorób są polifagami, a więc atakują też inne rośliny uprawne, w tym rzepak. Zgnilizna twardzikowa i szara pleśń występują głównie na łodygach i koszyczkach słonecznika. Na łodygach możemy również zaobserwować objawy porażenia przez sprawców różnych plamistości, np. *Phomopsis* spp., *Phoma macdonalii*. Porażone tkanki pędu, nie mogąc prawidłowo funkcjonować, zasychają i wyłamują się. Do ważnych chorób słonecznika obserwowanych na liściach należą: alternarioza, septorioza słonecznika, rdza słonecznika, mączniak rzekomy i mączniak prawdziwy. Należy podkreślić, że uszkodzenie kwiatostanów i koszyczków jest dla roślin najgroźniejsze w skutkach, i to w kontekście nie tylko ilości plonu. Jakość plonu z chorych roślin jest niezadowalająca, ponieważ nasiona (niełupki) są drobne, niedorozwinięte, uzyskuje się z nich mniej oleju, o gorszej jakości. Nasiona z porażonych koszyczków są często zanieczyszczone przez grzyby, co pogarsza istotnie ich jakość technologiczną i konsumpcyjną oraz obniża zdolność kiełkowania.

Podstawą ochrony słonecznika przed agrofagami jest uprawa zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin opierającej się m.in. na przeciwdziałaniu im (np. przez płodozmian), zapobieganiu ich występowaniu (np. poprzez dostosowanie terminu siewu) lub promowaniu warunków agroklimatycznych niekorzystnych dla patogenów. Odpowiednio dobrana w czasie kombinacja sposobów ochrony, zorganizowana na poziomie agrotechnicznym, genetycznym, biologicznym i chemicznym, jest kluczem do skutecznej i zrównoważonej ochrony słonecznika. Dzięki doskonaleniu genetycznemu główną metodą redukcji zagrożenia ze strony chorób jest stosowanie odmian o dobrej tolerancji lub odporności na porażenie. Nie miałyby to jednak praktycznego zastosowania, gdyby w pierwszej kolejności w ograniczeniu występowania sprawców chorób nie uwzględnić metody agrotechnicznej.





ALTERNARIOZA SŁONECZNIKA (*Alternaria* spp.)

Miesiąc	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Występowanie	+	+	+	+	+	+	+
Zwalczanie	+		+	+	+		

OBJAWY: na siewkach, łodygach, liścieniach, liściach, ogonkach liściowych i kwiatach występują ciemnobrunatne, nieregularne lub owalne plamy o ciemniejszej granicy, otoczone chlorotyczną obwódką, w centrum szare, niekiedy koncentrycznie strefowane; plamy stopniowo łączą się; na plamach może pojawiać się, w warunkach podwyższonej wilgotności, nalot grzybni i zarodników.

METODY OCHRONY: głęboka orka; odpowiedni płodozmian; zrównoważone nawożenie; odpowiednia gęstość siewu; regulacja zachwaszczenia; izolacja przestrzenna od innych upraw roślin podatnych; ochrona przy użyciu zapraw nasiennych i fungicydów w okresie wegetacji.

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka	Stosowanie
FENYLOPIROLE	fludioksonil	Maxim 025 FS	600 ml + 900–1600 ml wody na 100 kg nasion	przed siewem – zaprawianie nasion
	fludioksonil	Fluarto 50 FS, Madron 50 FS, Trigof 50 FS	300 ml + 700 ml wody na 100 kg nasion	
STROBILURyny TRIAZOLE	azoksystrobina, difenokonazol	Amistar Gold Max	1,0 l/ha	BBCH 31–69
		Angle	1,0 l/ha	BBCH 31–69
		Bicanta	1,0 l/ha	BBCH 31–69
		Quadris Gold	1,0 l/ha	BBCH 31–69
TRIAZOLE	mefentriflukonazol	Revyvit	1,5 l/ha	BBCH 31–69
	protiokonazol	Protikon 250 EC	0,8 l/ha	BBCH 53–65
		Virid 250 EC	0,8 l/ha	BBCH 53–65



CZARNA PLAMISTOŚĆ ŁODYG (*Leptosphaeria lindquisti*, st. kon. *Phoma macdonaldii*)

Miesiąc	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Występowanie		+	+	+	+	+	+
Zwalczanie			+	+	+		

OBJAWY: na łodygach liczne, czarnobrązowe, owalne plamy o wyraźnym brzegu, które z czasem jaśnieją, a na ich powierzchni często występują czarne punkty (piknidia grzyba); zwiększa się podatność na wyleganie; ogonki liściowe przyległe do plam obumierają i zasychają wraz z liśćmi; na liściach i koszyczkach pojawiają się nieregularne, ciemne plamy.

METODY OCHRONY: głęboka orka; odpowiedni płodozmian; zrównoważone nawożenie; odpowiednia gęstość siewu; regulacja zachwaszczenia; izolacja przestrzenna od innych upraw roślin podatnych; ochrona przy użyciu środków chemicznych.

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Stosowanie
TRIAZOLE	mefentriflukonazol	Revyvit	1,5 l	BBCH 31–69
	protiokonazol	Protikon 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65
		Virid 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65
STROBILURYNY TRIAZOLE	azoksystrobina, difenokonazol	Amistar Gold Max	1,0 l	BBCH 61–69
		Angle	1,0 l	BBCH 61–69
		Bicanta	1,0 l	BBCH 61–69
		Quadris Gold	1,0 l	BBCH 61–69



MĄCZNIAK PRAWDZIWY SŁONECZNIKA (*Erysiphe cichoracearum*)

Miesiąc	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Występowanie		+	+	+	+	+	+
Zwalczanie			+	+	+		

OBJAWY: na łodygach, owocostanach i na górnej stronie liści (początkowo dolnych – starszych) występują białe, puszyste, owalne skupiska struktur grzyba, plamy stopniowo szarzeją i pojawiają się na nich czarne owocniki (kleistotecja); porażone liście żółkną i obumierają.

METODY OCHRONY: głęboka orka; odpowiedni płodozmian; zrównoważone nawożenie; odpowiednia gęstość siewu; regulacja zachwaszczenia; izolacja przestrzenna od innych upraw roślin podatnych; ograniczanie szkodników; ochrona przy użyciu środków chemicznych – fungicydów.

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Stosowanie
STROBILURYNY TRIAZOLE	azoksystrobina, difenokonazol	Amistar Gold Max	1,0 l	BBCH 31–69
		Angle	1,0 l	BBCH 31–69
		Bicanta	1,0 l	BBCH 31–69
		Quadris Gold	1,0 l	BBCH 31–69
TRIAZOLE	protiokonazol	Protikon 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65
		Virid 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65



RDZA SŁONECZNIKA (*Puccinia helianthi*)

Miesiąc	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Występowanie			+	+	+	+	+
Zwalczanie			+	+	+		

OBJAWY: na spodniej stronie (rzadziej na górnej) liścieni i liści oraz na okrywie koszyczków kwiatowych widoczne brunatne, wypukłe, pyłące uredinia; przy dużej ilości urediniów liście zasychają, a kwiaty są małe i niedorozwinięte; na starszych, żółknących liściach pojawiają się po obu stronach najpierw brunatne, a później czarne, twarde poduszeczki – telia.

METODY OCHRONY: głęboka orka; odpowiedni płodozmian; zrównoważone nawożenie; odpowiednia gęstość siewu; regulacja zachwaszczenia; izolacja przestrzenna od innych upraw roślin podatnych; ograniczanie szkodników; ochrona przy użyciu środków chemicznych – fungicydów.

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Stosowanie
STROBILURyny TRIAZOLE	azoksystrobina, difenokonazol	Amistar Gold Max	1,0 l	BBCH 31–69
		Angle	1,0 l	BBCH 31–69
		Bicanta	1,0 l	BBCH 31–69
		Quadris Gold	1,0 l	BBCH 31–69



SZARA PLEŚŃ SŁONECZNIKA (*Botryotinia fuckeliana*, st. kon. *Botrytis cinerea*)

Miesiąc	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Występowanie	+	+	+	+	+	+	+
Zwalczanie	+		+	+	+		

OBJAWY: w czasie wschodów na liścieniach i łodyżkach siewek widoczne brunatne plamy; porażone siewki zamierają; na łodygach, kwiatostanach, owocostanach występują brunatne, podłużne plamy, często pokryte puszystym, szarym nalotem grzybni, trzonków i zarodników konidialnych; porażone tkanki ulegają nekrozie, co może powodować łamanie, więdnienie i zamieranie rośliny; na spodniej stronie koszyczków kwiatowych widoczne gnilne plamy z szarym środkiem i czerwono-brunatną, nieregularną obwódką; grzybnia może przerastać do nasion, które łatwo wypadają.

METODY OCHRONY: głęboka orka; odpowiedni płodozmian; zrównoważone nawożenie; odpowiednia gęstość siewu; regulacja zachwaszczenia; izolacja przestrzenna od innych upraw roślin podatnych; optymalny termin zbioru; ochrona przy użyciu zapraw nasiennych i fungicydów w okresie wegetacji.

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka	Stosowanie
FENYLOPIROLE	fludioksonil	Maxim 025 FS	600 ml + 900–1600 ml wody na 100 kg nasion	przed siewem – zaprawianie nasion
	fludioksonil	Fluarto 50 FS, Madron 50 FS, Trigof 50 FS	300 ml + 700 ml wody na 100 kg nasion	
KARBOKSYAMIDY TRIAZOLE	fluopyram, protiokonazol	Propulse 250 SE	1,0 l/ha	BBCH 16–69
TRIAZOLE	protiokonazol	Protikon 250 EC	0,8 l/ha	BBCH 53–65
		Virid 250 EC	0,8 l/ha	BBCH 53–65



ZGORZEL SIEWEK SŁONECZNIKA (kompleks patogenów)

Miesiąc	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Występowanie	+	+					
Zwalczanie	+						

OBJAWY: w czasie kiełkowania na korzeniach, szyjkach korzeniowych i łodyżkach występują brunatne plamy z czasem obejmujące cały ich obwód, powstają charakterystyczne przewężenia; silne porażenie może powodować więdnienie i zamieranie roślin, co powoduje przeszedzenie wschodów.

METODY OCHRONY: głęboka orka; odpowiedni płodozmian; zrównoważone nawożenie; odpowiednia gęstość i głębokość siewu; regulacja zachwaszczenia; regulacja stosunków wodno-powietrznych w glebie; ochrona przy użyciu zapraw nasiennych.

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka	Stosowanie
FENYLOPIROLE	fludioksonil	Maxim 025 FS	600 ml + 900–1600 ml wody na 100 kg nasion	przed siewem – zaprawianie nasion
	fludioksonil	Fluarto 50 FS, Madron 50 FS, Trigof 50 FS	300 ml + 700 ml wody na 100 kg nasion	



ZGNILIZNA TWARDZIKOWA SŁONECZNIKA (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Miesiąc	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Występowanie			+	+	+	+	+
Zwalczanie	+		+	+	+		

OBJAWY: na dolnej części łodygi i korzeni tzw. zgnilizna przykorzeniowa objawia się brunatnieniem i watowatym nalotem grzybni; na wyższych partiach łodyg widoczne są początkowo szare, potem brunatne, wyraźnie odgraniczone plamy; wewnątrz łodygi wypełnione watowatą grzybnią ze sklerocjami (struktury przetrwalnikowe); grzybnia i sklerocja mogą występować również na powierzchni łodygi; łodygi pękają i łamią się; części kwiatostanu pokrywają się białą grzybnią i rozpadają się; zniszczeniu i wypadaniu ulegają niełupki; wewnątrz koszyczka tworzą się sklerocja.

METODY OCHRONY: głęboka orka; odpowiedni płodozmian, unikanie w przedplonach roślin z rodziny kapustowatych, bobowatych, psiankowatych; zrównoważone nawożenie; odpowiednia gęstość siewu; regulacja zachwaszczenia; izolacja przestrzenna od innych upraw roślin podatnych; usuwanie i niszczenie chorych roślin podczas wegetacji; ochrona przy użyciu środków biologicznych i chemicznych (fungicydów).

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka	Stosowanie
FENYLOPIROLE	fludioksonil	Maxim 025 FS	600 ml + 900–1600 ml wody na 100 kg nasion	przed siewem – zaprawianie nasion
	fludioksonil	Fluarto 50 FS, Madron 50 FS, Trigof 50 FS	300 ml + 700 ml wody na 100 kg nasion	
BIOFUNGICYD	<i>Trichoderma asperellum</i> , szcep T34	Xilon	10 kg/ha	w trakcie siewu
KARBOKSYAMIDY TRIAZOLE	fluopyram, protiokonazol	Propulse 250 SE	1,0 l/ha	BBCH 16–69

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Stosowanie
TRIAZOLE	mefentriflukonazol	Revyvit	1,5 l	BBCH 31–69
	protriokonazol	Protikon 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65
		Virid 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65
STROBILURyny TRIAZOLE	azoksystrobina, difenokonazol	Amistar Gold	1,0 l	BBCH 59–69
		Amistar Gold Max	1,0 l	BBCH 61–69
		Angle	1,0 l	BBCH 61–69
		Bicanta	1,0 l	BBCH 61–69
		Quadris Gold	1,0 l	BBCH 61–69



Areal uprawy słonecznika w perspektywie najbliższych lat z pewnością będzie się zwiększał. Do tej pory szkodniki słonecznika nie powodowały istotnych gospodarczo strat, ale wraz ze wzrostem powierzchni uprawy oraz pod wpływem zmian klimatu może wzrosnąć również presja z ich strony, jak ma to miejsce w cieplejszych regionach Europy. W Polsce na plantacjach słonecznika może pojawiać się kilka gatunków szkodników, które nie tworzą licznych populacji. Jednak ze względu na predyspozycje owadów do pojawów gradacyjnych, wzrostu arealu uprawy i korzystnych dla rozwoju szkodników warunków pogodowych istnieje prawdopodobieństwo ich liczniejszego wystąpienia. Wśród szkodników słonecznika największy problem (zwłaszcza na plantacjach nasiennych) sprawiają ptaki powodujące straty zaraz po siewie i później – wyjadając niełupki. Z pluskwiaków równoskrzydłych na roślinach słonecznika mogą żerować mszyce – najczęściej mszyca burakowa i porażnik kocankowy, a także kilka gatunków rozwijających się na korzeniach. Wysysają one soki z tkanek, a rośliny w miejscach uszkodzeń mogą być wtórnie porażane przez sprawców chorób. Natomiast spośród pluskwiaków różnoskrzydłych dość licznie mogą pojawić się zmieniki, które żerują na liściach i pędach. Rośliny słonecznika mogą być także atrakcyjne dla wielu gatunków szkodników wielożernych, takich jak np. gąsienice motyli – omacnicy słonecznikówki uszkadzającej niełupki oraz błyszczki jarzynówki żerującej na liściach. Zmiany klimatu i coraz powszechniej stosowane uproszczenia uprawy to czynniki zwiększające w ostatnich latach presję ze strony wielożernych szkodników glebowych, głównie drutowców, rolnic i pędraków, które żerują na podziemnych częściach roślin słonecznika i mogą powodować ubytki w zasiewach w czasie wschodów. Okresy o podwyższonej wilgotności stwarzają zagrożenie ze strony ślimaków, które uszkadzają siewki. Z kolei w wyjątkowo ciepłe lata mogą pojawiać się gatunki szkodników poszerzających zakres swoich typowych roślin żywicielskich, jak np. stonka kukurydziana czy gąsienice słonecznicy orężówki.





BŁYSZCZKA JARZYNÓWKA (*Autographa gamma* L.)

Miesiąc	V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Ochrona biologiczna		+	+	+	

OPIS SZKODNIKA: szarobrunatny motyl z rodziny sówkowatych, z charakterystycznym rysunkiem w kształcie greckiej litery lambda na przedniej parze skrzydeł. Szkodliwym stadium są wielożerne, zielone gąsienice. Młode osobniki mierzą ok. 2 mm, starsze – kilka centymetrów. Po bokach ciała mają delikatny jasnożółty pasek, a na grzbiecie wzór złożony z kilku białawych linii i licznych okręgów. Gąsienice mają trzy pary odnóży tułowiowych oraz tyle samo odnóży odwłokowych. Ciało pokrywają liczne delikatne włoski. Na liściach słonecznika mogą żerować także gąsienice innych gatunków motyli, m.in. rusałkowatych.

METODY OCHRONY: metoda agrotechniczna (ograniczanie bazy pokarmowej motylom, możliwie wczesny siew w dobrze doprawione i nawożone stanowisko pozwalające na szybki i niezakłócony wzrost, uprawki mechaniczne oraz głęboka orka); metoda biologiczna (stosowanie dostępnych na rynku środków biologicznych).

Aktualnie (na dzień 30.07.2022 r.) brak jest zarejestrowanych środków chemicznych.

Grupa chemiczna	Substancja czynna	Nazwa handlowa środka ochrony	Dawka na ha	Karen-cja (dni)	Termin stosowania
BIOLOGICZNE	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i>	Florbac	1 kg	1	BBCH 18–57
	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i>	XenTari WG	1 kg	1	BBCH 18–57
	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i>	Xtreem	1 kg	1	BBCH 18–57



MĄCZLIKI (Aleyrodidae)

Miesiąc	V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	
Ochrona chemiczna					

OPIS SZKODNIKA: mączlik szklarniowy i mączlik warzywny to niewielkie pluskwiaki wysysające soki z tkanek roślin – głównie z liści. Zmiany klimatu powodują, że coraz liczniej pojawiają się na roślinach uprawnych, w tym także na plantacjach słonecznika (choć aktualnie zagrożenie upraw słonecznika przez te owady jest niewielkie). Kiedy żerują w dużych koloniach, mogą powodować zasychanie fragmentów lub całych liści. Uszkodzenia tkanek mogą być także wtórnie porażane przez sprawców chorób.

METODY OCHRONY: zbilansowane nawożenie; ograniczanie zachwaszczenia; izolacja przestrzenna od upraw rzepaku.

Aktualnie (na dzień 30.07.2022 r.) brak jest zarejestrowanych środków chemicznych.



MSZYCE – głównie mszyca burakowa (*Aphis fabae*) i porażik kocankowy (*Brachycaudus helichrysi*)

Miesiąc	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+
Ochrona chemiczna	+	+		

OPIS SZKODNIKA: szkodliwe są zarówno osobniki dorosłe, jak i wszystkie stadia larwalne mszyc. Wyssają one za pomocą klujek soki z tkanek liści, ogonków liściowych i pędów, powodując zaburzenia fizjologii roślin. Masowo zasiedlone liście są skędzierzawione i poskręcane, z czasem żółkną i zasychają. Uszkodzone tkanki mogą być przyczyną wtórnych porażeń przez sprawców chorób. Najszybciej populacja mszyc rozwija się podczas suchej i umiarkowanie ciepłej pogody. W ciągu roku mszyce mogą rozwijać kilkanaście pokoleń.

METODY OCHRONY: możliwie wczesny siew; zrównoważone nawożenie (głównie N); izolacja przestrzenna od roślin bobowatych (w tym wieloletnich); ograniczanie zachwaszczenia.

Aktualnie (na dzień 30.07.2022 r.) brak jest zarejestrowanych środków chemicznych (ograniczanie pośrednie przy okazji zwalczania innych szkodników).



OMACNICA SŁONECZNIKÓWKA (*Homoeosoma nebulella*)

Miesiąc	V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Ochrona chemiczna		+	+	+	

OPIS SZKODNIKA: motyl o rozpiętości skrzydeł około 20–25 mm. Gąsienica szara z żółtawą głową i trzema podłużnymi paskami na stronie grzbietowej. Pierwsze i drugie stadium larwalne żeruje na kwiatach, żywiąc się głównie pyłkiem. Trzecie stadium larwalne może uszkadzać znamiona i rozwijające się nasiona – niełupki są wygryzione lub puste w środku. Uszkodzenia i odchody pozostawiane przez gąsienice mogą być źródłem wtórnych infekcji powodowanych przez sprawców chorób.

METODY OCHRONY: zabiegi uprawowe; głęboka orka jesienna; płodozmian; rozdrabnianie i głębokie przyoranie resztek poźniwnych bezpośrednio po zbiorze; niszczenie i usuwanie z plantacji chwastów (szczególnie tych o grubych łodygach).

Aktualnie (na dzień 30.07.2022 r.) brak jest zarejestrowanych środków chemicznych (ograniczające pośrednie przy okazji zwalczania innych szkodników).



SZKODNIKI GLEBOWE – rolnice (*Agrotis* sp.), pędraki (*Scarabaeidae*), drutowce (*Elateridae*)

Miesiąc	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+	+
Ochrona chemiczna	+	+				

OPIS SZKODNIKA: gąsienice rolnic są walcowate, brunatnoszare, długości 30–60 mm. Pędraki kremowobiałe, z wyraźną głową i trzema parami odnóży – w zależności od gatunku do 5 cm długości. Drutowce wydłużone, brunatnopomarańczowe, do 3 cm długości. Larwy szkodników glebowych mogą żerować na kiełkujących nasionach, podgryzać młode siewki lub uszkadzać system korzeniowy i podstawę pędu.

METODY OCHRONY: właściwy płodozmian; podorywki; talerzowanie; zwalczanie chwastów; większa norma wysiewu nasion; głęboka orka jesienna.

Aktualnie (na dzień 30.07.2022 r.) brak jest zarejestrowanych środków chemicznych (ograniczanie pośrednie przy okazji zwalczania innych szkodników).



ŚLIMAKI – głównie ślimak pospolity (*Arion vulgaris*), ślimak wielki (*Arion rufus*), pomrowik plamisty (*Deroceras reticulatum*)

Miesiąc	V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Ochrona chemiczna		+	+	+	

OPIS SZKODNIKA: ślimak pospolity długości do 12 cm, barwy najczęściej brunatnej, ale również mogą być żółtawe, czerwone, różowe lub pomarańczowe. Ślimak wielki ma do 15 cm długości, czarny do czerwono-pomarańczowego. Pomrowik plamisty długości do 5 cm, kremowy z brunatnymi lub czarnymi plamkami na powierzchni ciała. Ślimaki odcinają fragmenty roślin, wygryzają w liściach otwory lub żerują na ich brzegach, zjadają pąki wierzchołkowe. Żyją około roku, składając od 400 do 600 jaj. Zimować mogą jaja, osobniki młodociane lub dorosłe.

METODY OCHRONY: izolacja przestrzenna od podmokłych łąk i nieużytków; wykaszanie rowów i miedz; ograniczanie zachwaszczenia; usuwanie resztek poźniwnych; zwalczanie chemiczne zarejestrowanymi moluskocydami.

Grupa chemiczna	Substancja czynna	Nazwa handlowa środka ochrony	Dawka na ha	Karencja (dni)	Termin stosowania
ALDEHYDY	metaldehyd	Lima Oro 5 GB, Allowin 04 RB, Clartex Neo 04 RB, Metaray 04 RB, Metarex Inov 04 RB, Lima Oro 3 GB, Siga 3 GB, Slugicol 3 GB, Slugix 3 GB	4 kg	nd	BBCH 17
			5 kg		
			7 kg	nd	
ZWIĄZKI NIEORGANICZNE	fosforan żelaza	Ferramol GR, Pelzokol Extra GR, Ironmax Pro	2,5–5 g/m ²	nd	po zauważeniu szkód
			7 kg	nd	od 7 dni przed sieciem do zbiorów



ZMIENIK LUCERNOWIEC (*Lygus rugulipennis*)

Miesiąc	V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Ochrona chemiczna		+	+	+	

OPIS SZKODNIKA: dorosłe pluskwiaki długości do około 5 mm. Barwa zmienna – od zielonkawożółtego do brunatnoczerwonego z charakterystyczną jasną plamką w kształcie trójkąta na przedpleczu. Larwy podobne do osobników dorosłych, ale bezskrzydłe lub z zawiązkami skrzydeł (nimfy). Zmieniki rozwijają dwa pokolenia w ciągu roku. Szkodliwe są zarówno osobniki dorosłe, jak i larwy – wysysają soki z liści, pąków kwiatowych, kwiatów i formujących się nasion. Najbardziej aktywne są w słoneczne dni.

METODY OCHRONY: unikanie zbyt gęstego siewu; izolacja przestrzenna od roślin bobowatych (w tym wieloletnich) i selerowatych; ograniczanie zachwaszczenia; dokładne przyorywanie resztek poźniwnych.
Aktualnie (na dzień 30.07.2022 r.) brak jest zarejestrowanych środków chemicznych (ograniczenie pośrednie przy okazji zwalczania innych szkodników).



PTAKI (Aves)

Miesiąc	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Występowanie	+			+	+	+	+
Ochrona chemiczna							

OPIS SZKODNIKA: ptaki (głównie wróblowate i szpakowate) uszkadzają plantacje słonecznika zazwyczaj od fazy BBCH 71 – od rozwoju niełupek – do zbiorów. W tym czasie wyjadają mniej lub bardziej dojrzałe niełupki. Ptaki mogą powodować również istotne straty zaraz po siewie słonecznika (głównie z rodziny krukowatych i gołębiowatych).

Nie zaleca się wysiewu słonecznika na małych plantacjach (poniżej 5 ha), gdyż mogą one być zupełnie zjedzone przez dzikie ptaki. Najlepszym rozwiązaniem jest wysiew słonecznika na plantacjach powyżej 10 ha. W przypadku takich zasiewów szkody ilościowe nie są tak duże, ponieważ ptaki nie są w stanie zjeść tylu nasion. Poza tym w dużej otwartej przestrzeni ptaki obawiają się naturalnych wrogów i nie zapuszczają się w głąb pola. Atakują jedynie obrzeża.

METODY OCHRONY: odstraszenie mechaniczne i dźwiękowe.

Aktualnie (na dzień 30.07.2022 r.) brak jest zarejestrowanych środków chemicznych.

Słonecznik w początkowym okresie rozwoju wymaga ochrony przed zachwaszczeniem. Uprawa w szerokich międzyrzędziach, stosunkowo niska obsada roślin oraz powolny wzrost w początkowym okresie rozwoju sprawiają, że ochrona przed chwastami jest jednym z kluczowych elementów decydujących o opłacalności uprawy słonecznika.

Program ochrony przed zachwaszczeniem obejmuje herbicydy oparte na dziesięciu substancjach czynnych, w tym czterech stosowanych wyłącznie nalistnie do selektywnego zwalczania roślin jednoliściennych (chizalofop-P-etylowy, cykloksydym, flauazyfop-P-butyłowy, kletodym), definiowanych wspólnym mianem jako graminicydy, oraz jednej substancji (metolachlor-S) do zwalczania wyłącznie chwastów prosowatych.

Zwalczanie chwastów dwuliściennych oparte jest wyłącznie na herbicydach stosowanych przed wschodami słonecznika. Do tego celu rekomendowane są środki chwastobójcze zawierające następujące substancje czynne (aklonifen, dimetenamid-P, metobromuron, pendimetalina, prosulfokarb).

Na skuteczność działania herbicydów o działaniu doglebowym, stosowanych przed wschodami słonecznika, duży wpływ ma wilgotność gleby oraz staranność jej uprawy. Skuteczność chwastobójcza jest najwyższa, gdy gleba jest wilgotna, a jej powierzchnia wyrównana. Dzięki temu możliwe jest równomierne pokrycie gleby cieczą opryskową. Jest to możliwe tylko przy właściwej pracy opryskiwacza (m.in.: stabilizacja belki polowej w płaszczyźnie poziomej i pionowej; utrzymanie belki polowej na stałej wysokości nad powierzchnią pola; równomierne rzeczywiste wydatkowanie cieczy przez poszczególne sekcje oraz rozpylacze).

W terminie powstchodowym zwalczać można wyłącznie rośliny jednoliściennne, chwasty jednoroczne (chwasznica jednostronna, owies głuchy, palusznik krwawy, stokłosa, włośnica sina i zielona, wycyznec polny) oraz perz właściwy, a także samosiewy zbóż. Do tego celu stosowana jest grupa środków chwastobójczych określonych jako graminicydy (chizalofop-p-etylowy, cykloksydym, flauazyfop-p-butyłowy, kletodym). Niższe dawki stosowane są do zwalczania jednorocznych chwastów trawiastych oraz samosiewów zbóż, natomiast do zwalczania perzu wskazane jest stosowanie dawki pełnej.



Chaber bławatek



Komosa biała



Maruna bezwonna



Żółtlica drobnokwiatowa

PROGRAM OCHRONY SŁONECZNIKA PRZED CHWASTAMI

Substancja czynna (Grupa chemiczna)	Środek ochrony roślin	Dawka na ha	Uwagi
BBCH 00-01 (bezpośrednio po siewie, najpóźniej do 3 dni)			
chwastnica jednostronna, fiołek polny, fiołek trójbarwny, gwiazdnica pospolita, jasnota różowa, komosa biała, pokrzywa żegawka, przetacznik perski, rdest ptasi, rdest plamisty, rzodkiew świrzepa, rumian polny, tasznik pospolity, wiechlina roczna			
Pendimetalina (Dinitroaniliny)	Stomp Aqua 455 CS	2,6 l	
fiołek polny, gwiazdnica pospolita, jasnota purpurowa, komosa biała, mak polny, miotła zbożowa, przetacznik bluszczykowy, przetacznik perski, przytulia czepna, rdestówka powojowata, rumianek pospolity			
Prosulfokarb (Tiokarbaminiany)	Amstaf 800 EC, Baset 800 EC, Boxer 800 EC, Fantasia 800 EC, Krum 800, Spannit 800 EC, Takoba 800 EC	3,0-4,0 l	Nasiona wysiewać na głębokość nie mniejszą niż 3 cm. Po zastosowaniu środka mogą wystąpić przemijające objawy fitotoksyczności. Przed zastosowaniem środka zaleca się wykonanie na każdej uprawianej odmianie próbnego zabiegu, w celu sprawdzenia, czy nie występują objawy uszkodzenia roślin.

Substancja czynna (Grupa chemiczna)	Środek ochrony roślin	Dawka na ha	Uwagi
BBCH 00–02 (bezpośrednio po siewie, ale nie później niż tydzień przed wschodami rośliny uprawnej)			
chwastnica jednostronna, fiołek polny, gwiazdnica pospolita, komosa biała, łoboda, maruna bezwonna, poziomnik szorstki, przytulia czepna, rdest plamisty, rdest ptasi, rdestówka powojowata, rumian polny, samosiewy rzepaku, szarłat szorstki, rzodkiewek świrzepa, szczyr roczny, tobołki polne, wiechlina roczna, żółtlica drobnokwiatowa			
Aklonifen (Difenyleotery)	Bandur 600 SC, Bingo 600 SC, Dubri 600 SC, Dubri Bis 600 SC, Proclus	2,5–3,0 l	Najwyższą skuteczność oraz bezpieczeństwo stosowania dla rośliny uprawnej środek wykazuje przy aplikacji na wilgotną glebę. Zastosowanie środka w okresie krótszym niż tydzień przed wschodami lub przy niekorzystnych warunkach klimatycznych (nadmierna wilgotność, niska temperatura), może uszkodzić roślinę uprawną. W specyficznych warunkach klimatyczno-glebowych, po pobraniu przez roślinę zbyt dużej ilości substancji czynnej, roślina może nie zmetabolizować (rozłożyć) substancji czynnej i w konsekwencji może dojść do uszkodzeń rośliny uprawnej (np. po przemieszczeniu się substancji czynnej w głąb gleby spowodowanych intensywnymi opadami deszczu lub wystąpieniu innych warunków stresowych, w następstwie których wydłuży się okres wschodów, w następstwie zbyt głębokiego siewu lub zbyt niskich temperatur itp.).
	Chanon 600, Shango	3,0 l	
BBCH 00–08 (po siewie, ale przed wschodami roślin słonecznika)			
chwastnica jednostronna, fiołek polny, gwiazdnica pospolita, komosa biała, przytulia czepna, rdest ptasi, rdestówka powojowata, rumian polny, tobołki polne			
Dimetenamid-P + Pendimetalina (Chloroacetamidy + Dinitroaniliny)	Spectrum Plus, Wing P 462,5 EC	4,0 l	Nasiona rośliny uprawnej należy wysiać na odpowiednią głębokość i dokładnie przykryć glebą, w celu zapobiegania uszkodzeniom rośliny uprawnej.
bodziszek drobny, chwastnica jednostronna, dymnica, fiołek polny, gorczyca, gwiazdnica, jasnota purpurowa, komosa, farbownik polny, maruna, owies głuchy, poziomnik szorstki, przetacznik perski, przytulia czepna, rdesty i rdestówka powojowata, samosiewy rzepaku, starzec, szarłat, szczyr roczny, tasznik, tobołki, wiechlina roczna, żółtlica drobnokwiatowa			
Metobromuron (Pochodne mocznika)	Inigo 500 SC, Luptic 500 SC, Mandryl, Metobrom 500 SC, Metobrom Plus 500 SC, Proman 500 SC, Pro-Metobro 500 SC, Soletto 500 SC, Torrent 500 SC	2,0–3,0 l	Stosować do 5 dni po siewie, zanim hypokotyl znajdzie się blisko powierzchni ziemi.
BBCH 00–09 (po siewie do końca fazy kiełkowania)			
chwastnica jednostronna, palusznik krwawy, włosińca zielona			
Metolachlor-S (Chloroacetamidy)	Dargorad 960 EC, Dual Gold 960 EC, Efica 960 EC, Kabala 960 EC, Recosar 960 EC	1,0–1,25 l	Stosować na starannie uprawioną, wilgotną glebę. W warunkach przesuszonej gleby stosować przed siewem rośliny uprawnej – z wymieszaniem z glebą na głębokość 5 cm.
chwastnica jednostronna, fiołek polny, gwiazdnica pospolita, jasnota różowa, komosa biała, maruna bezwonna, pokrzywa żegawka, przetacznik perski, przytulia czepna, psianka czarna, rdest ptasi, rdest plamisty, rzodkiew świrzepa, rumian polny, szarłat szorstki, tasznik pospolity, tobołki polne, wiechlina roczna			
Pendimetalina (Dinitroaniliny)	Activus 400 SC, Pendigan Strong 400 SC	4,0 l	

Substancja czynna (Grupa chemiczna)	Środek ochrony roślin	Dawka na ha	Uwagi
BBCH 10–16 (od fazy całkowicie rozwiniętych liści do fazy 6 liści)			
samosiewy zbóż i roczne chwasty jednoliścienne (chwastnica jednostronna, miotła zbożowa, owies głuchy, włosnica sina, wyczyniec polny, życica wielokwiatowa)			
Chizalofof-P-etylowy (Pochodne kwasu (arylo) fenoksypropionowego)	Pilot 10 EC	0,5–0,6 l	Nie stosować innego środka chwastobójczego w okresie 14 dni po wykonanym zabiegu
	Buster 100 EC, Investo 100 EC, Jenot 100 EC	0,625 l	
	Achiba 05 EC, Targa Super 05 EC	1,25 l	
	Elegant 05 EC, Graminis 05 EC, Labrador 05 EC, Quick 05 EC, Supero 05 EC, Taurus 05 EC	1,25 l	
BBCH 10–30 (od fazy całkowicie rozwiniętych liści do fazy początku wydłużania pędu)			
samosiewy zbóż i roczne chwasty jednoliścienne			
Kletodym (Cyklaheksanodiony)	V-Dim 240 EC, VextaDim 240 EC	0,5 l	Nie stosować w trakcie intensywnego nasłonecznienia. Unikać jakiegokolwiek innej ochrony chemicznej przez 14 dni przed lub po zastosowaniu środka.
BBCH 12–14 (od fazy pierwszej pary liści właściwych do fazy 4 liści właściwych)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Fluazyfop-P-butyłowy (Pochodne kwasu (arylo) fenoksypropionowego)	Esorio 150 EC, Grastop 150 EC	0,75–2,0 l	Zalecana dawka do zwalczania: chwastów jednorocznych 0,75–1,0 l/ha; perzu właściwego 2,0 l/ha. Herbicydy, których nie wolno mieszać ze środkiem, stosować w zalecanych dawkach i terminach, ale na co najmniej 7 dni przed lub 7 dni po zastosowaniu przedmiotowego środka ochrony roślin.
BBCH 12–16 (od fazy pierwszej pary liści właściwych do fazy 6 liści właściwych)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Fluazyfop-P-butyłowy (Pochodne kwasu (arylo) fenoksypropionowego)	Privium 125 EC	0,75–2,0 l	Zalecana dawka do zwalczania: chwastów jednorocznych 0,75–1,0 l/ha; perzu właściwego 2,0 l/ha. Herbicydy, których nie wolno mieszać ze środkiem, stosować w zalecanych dawkach i terminach, ale na co najmniej 7 dni przed lub 7 dni po zastosowaniu przedmiotowego środka ochrony roślin. Przed zastosowaniem środka w produkcji nasiennej zaleca się wcześniejsze wykonanie indywidualnych testów tolerancji, aby wykluczyć ryzyko uszkodzeń materiału hodowlanego.
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Fluazyfop-P-butyłowy (Pochodne kwasu (arylo) fenoksypropionowego)	Balatella Forte 150 EC, Foster Forte 150 EC, Fusilade Forte 150 EC	0,6–1,7 l	Zalecana dawka do zwalczania: chwastów jednorocznych 0,6–0,8 l/ha; perzu właściwego 2,0 l/ha. Herbicydy, których nie wolno mieszać ze środkiem, stosować w zalecanych dawkach i terminach, ale na co najmniej 7 dni przed lub 7 dni po zastosowaniu przedmiotowego środka ochrony roślin. Przed zastosowaniem środka w produkcji nasiennej zaleca się wcześniejsze wykonanie indywidualnych testów tolerancji, aby wykluczyć ryzyko uszkodzeń materiału hodowlanego.

Substancja czynna (Grupa chemiczna)	Środek ochrony roślin	Dawka na ha	Uwagi
BBCH 12–19 (od fazy trójlistkowego liścia rozwiniętego liścia na 2. węźle do fazy rozwiniętego trójlistkowego liścia na 9. węźle)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Cykloksydym (Cyklaheksanodiony)	Focus Ultra 100 EC	1,0–5,0 l	Zalecana dawka do zwalczania: chwastów jednorocznych 1,0–2,0 l/ha, chwastów wieloletnich 4,0–5,0 l/ha. W warunkach mniej sprzyjających działaniu herbicydu lub gdy chwasty są zaawansowane w rozwoju w celu poprawienia skuteczności zabiegu można stosować środek Focus Ultra 100 EC łącznie z adiuwantem Dash HC.
BBCH 12–30 (od fazy rozwiniętej pierwszej pary liści właściwych do początku fazy wydłużania pędu)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Kletodym (Cyklaheksanodiony)	Cegorian Extra 120 EC, Flanker 120 EC, GramiGuard, Select Super 120 EC	0,8–2,0 l	Niższą dawkę stosować na chwasty jednoroczne w fazie 2–5 liści właściwych. Maksymalną dawkę stosować do zwalczania perzu właściwego, gdy chwasty znajdują się w fazie 4–6 liści. Chwasty dwuliścienne można zwalczać chemicznie na co najmniej 7 dni przed zastosowaniem lub co najmniej 7 dni po zastosowaniu przedmiotowego środka.
samosiewy zbóż i roczne chwasty jednoliścienne			
Kletodym (Cyklaheksanodiony)	Kleo 240 EC, Logik 240 EC	0,4 l	Stosować łącznie z zalecanym adiuwantem. Chwasty dwuliścienne można zwalczać chemicznie na co najmniej 7 dni przed zastosowaniem środka lub co najmniej 7 dni po jego zastosowaniu.
BBCH 12–33 (od fazy rozwiniętej pierwszej pary liści właściwych do fazy widocznego 3. międzywęźla)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Kletodym (Cyklaheksanodiony)	Brixton	0,5–1,0 l	Na chwasty jednoroczne przed rozpoczęciem fazy krzewienia stosować dawkę 0,5–0,7 l/ha; na chwasty jednoroczne po rozpoczęciu fazy krzewienia oraz chwasty wieloletnie (np.: perz właściwy) stosować dawkę 1,0 l/ha.
BBCH 13–39 (od momentu wytworzenia trzeciego liścia do fazy widocznych 9 lub więcej międzywęźli)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Chizalofof-P-etylowy (Pochodne kwasu (arylo) fenoksypropionowego)	Darium, Trepach, Zamzar	0,4–3,0 l	
BBCH >30 (stosować przed rozpoczęciem fazy wzrostu pędu)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Chizalofof-P-etylowy (Pochodne kwasu (arylo) fenoksypropionowego)	Lampart 05 EC, Leopard Extra 05 EC	0,75–3,0 l	



WYMAGANIA TERMICZNE

Soja jest rośliną o wysokich wymaganiach termicznych. Jej nasiona dobrze kiełkują w temperaturze 10–15°C. Soja silnie reaguje na niskie temperatury oraz długość dnia, co sprawia, że uprawa niektórych odmian jest znacznie utrudniona.

W czasie wegetacji wyróżnia się dwa okresy, w których soja silnie reaguje na niskie temperatury:

- pierwszy przypada od siewu do pełni wschodów. Niskie temperatury w tym okresie powodują przedłużanie kiełkowania nawet do 45 dni, a w niektórych przypadkach dochodzi do gnicia nasion;
- drugi okres to czas kwitnienia. Spadek temperatury w tym okresie poniżej 10°C sprawia, że soja nie wchodzi w fazę pełni kwitnienia, a gdy przez dłuższy czas utrzymuje się poniżej 24°C, kwitnienie zostaje opóźnione. Temperatura minimum biologicznego w okresie od wschodów do kwitnienia wynosi 8–17°C (optymalna 15–19°C).

W okresie dojrzewania soja wykazuje mniejsze zapotrzebowanie na ciepło – minimum biologiczne to 8–14°C (optymalne 14–19°C). Temperatura jest czynnikiem, który nie tylko wpływa na wielkość plonu, lecz także na jego jakość. Parametry jakościowe w dużym stopniu zależą od warunków atmosferycznych. Nasiona zawierają większą ilość białka, gdy średnie dobowe temperatury są wyższe oraz ilość opadów jest mniejsza. Wyższą zawartość tłuszczu mają nasiona wytworzone w niższej temperaturze oraz przy większej dostępności wody. Prawidłowy rozwój soi przebiega przy wyższych temperaturach, jednak mieszczą się one w pewnym zakresie. Zarówno zbyt niska, jak i zbyt wysoka temperatura niekorzystnie wpływa na rozwój soi. Temperatura powyżej 32–34°C zakłóca rozwój tej rośliny.

Dodatkowym elementem warunkującym prawidłowy wzrost i rozwój roślin soi jest ilość dostarczanego roślinom światła. Soja to roślina dnia krótkiego. W warunkach dnia długiego (powyżej 14 godzin) istotnie opóźnia kwitnienie, co bezpośrednio wpływa na przedłużenie wegetacji. Taka sytuacja może doprowadzić do poważnych problemów podczas zbioru ze względu na zwiększoną wilgotność nasion.

WYMAGANIA WODNE

Budowa morfologiczna soi sprawia, że roślina ta potrafi przetrwać okresy suszy. Dobrze rozwinięty system korzeniowy, równoległe ustawienie liści, a także owłosienie sprawiają, że krótkotrwała susza soi niestraszna. Transpiracja rośliny jest ograniczona. Soja zaliczana jest do roślin dobrze gospodarujących wodą. Niemniej w niektórych okresach wykazuje większe na nią zapotrzebowanie: wschody, kwitnienie, wypełnianie strąków.

WYMAGANIA GLEBOWE

Pod uprawę soi należy przeznaczyć gleby żyzne, zasobne w składniki pokarmowe, będące w wysokiej kulturze o dobrych właściwościach fizycznych, przewiewne i niezlewnie. Gleby zlewnie mogą negatywnie wpłynąć na kiełkowanie i wschody soi. Zakłócenie wschodów na takich stanowiskach następuje najczęściej w wyniku obfitego deszczu, po którym nastają dni z dużym operatem słonecznym. Następuje zaskorupienie gleby przez co wschody są utrudnione. Problemy z kiełkowaniem soi na takich stanowiskach związane są również z epigeicznym typem kiełkowania soi – nadziemnym.

Soja dobrze plonuje na czarnych ziemiach, zasobnych w składniki pokarmowe. Nieco niższy, ale zadowalający plon można uzyskać na glebach lżejszych, jednak pod warunkiem, że nawożenie mineralne będzie odpowiednie, a opady w okresie wegetacji – częste i obfite. Na glebach piaszczystych również można uprawiać soję, jednak tylko w przypadku, gdy podglebie jest zwężle. Pod uprawę soi najlepsze są gleby kompleksu pszennego bardzo dobrego, pszennego dobrego i pszennego wadliwego, klasy bonitacyjne II–III b. Soja jest rośliną, która nie toleruje gleb kwaśnych. Dlatego należy uprawiać ją na glebach o odczynie obojętnym (pH_{KCL} 6,6–7,2).

SOJA W STRUKTURZE ZASIEWÓW

Soję z powodzeniem można uprawiać po zbożach, i najczęściej tak się robi. Stanowisko po tych roślinach jest wolne od chwastów, co ma duże znaczenie w uprawie soi. Zboża pozostawiają stanowisko z mniejszą zawartością azotu, co korzystnie wpływa na zawiązywanie bakterii brodawkowych, a także ogranicza wyleganie roślin. Po nawożeniu obornikiem przerwa w uprawie soi powinna wynosić minimum 4 lata. Na glebach słabszych soję można uprawiać po okopowych w drugim roku po nawożeniu obornikiem. Jednakże taki układ płodozmianowy można zastosować, gdy termin siewu będzie optymalny. Uprawa soi po okopowych nie jest wskazana, gdyż powodują wydłużenie wegetacji. Soję można uprawiać po kukurydzy. W tym przypadku należy zwrócić uwagę na rozkład herbicydów wykorzystanych do jej odchwaszczania. Soja jest bardzo dobrym przedplonem dla wielu roślin rolniczych, pozostawia glebę naturalnie zdrenowaną i rozluźnioną, zasobną w azot. Najczęściej po soi uprawiana jest pszenica ozima.

PRZYGOTOWANIE STANOWISKA

Zabiegi uprawowe stosowane przed siewem soi dzieli się na:

1. uprawę poźniwną – wykonywana późnym latem i wczesną jesienią;
2. uprawę jesienną;
3. uprawę przedsięwną – wykonywaną wiosną.

Stanowisko pod uprawę soi musi być wolne od chwastów oraz o uregulowanym stosunku powietrzno-wodnym. Pierwszym krokiem w uprawie gleby jest zerwanie ścierniska. Zabieg ten należy wykonać bezpośrednio po żniwach. Jego celem jest przerwanie parowania, które po żniwach prowadzi do znacznych strat

wody. Dokładne zniszczenie ścierniska i resztek poźniwnych sprawia, że ich rozkład jest szybki. Ponadto nasiona chwastów kiełkują i wschodzą. Pojawiające się chwasty zostają bez problemu mechanicznie zniszczone podczas kolejnych zabiegów uprawowych, należy jednak pamiętać, aby niszczyć je systematycznie. Ściernisko można zniszczyć pługiem podorywkowym, broną talerzową lub agregatem ścierniskowym. Przed nastaniem zimy należy wykonać orkę przedzimową (zięblę). Głębokość jej powinna odpowiadać miąższości warstwy ornej (ok. 30 cm). Orka przedzimowa pozostawia glebę w ostrej skibie, dzięki temu dobrze przemarznie, co korzystnie wpływa na jej pokruszenie i powstanie struktury gruzelkowej. Ważnym zadaniem orki przedzimowej jest zatrzymanie jak największej ilości wody z całego okresu zimowego. Wykonując orkę przedzimową, nie wolno zapominać o ustawieniu pługa. W tym przypadku stosunek głębokości do szerokości orki powinien wynosić 1,1–1,2. Uprawę wiosenną rozpoczyna się, gdy można wjechać w pole – skiby bieleją. Pierwszym zadaniem jest wyrównanie powierzchni pola, do którego wykorzystuje się włókę lub bronę zębatą. Włókę zaleca się na gleby cięższe, a bronę na lżejsze. Zabieg ten przerwie parowanie, zniszczy wschodzące chwasty oraz przyspieszy ogrzanie gleby. Wykonując uprawę wiosenną, należy pamiętać, aby ograniczyć ją do niezbędnego minimum. Przed siewem glebę należy doprawić agregatem uprawowym na głębokość 5–6 cm. Uprawa przedsiewna musi dobrze wyrównać glebę. Pole, na którym uprawiana jest soja, musi być bez kamieni – soję kosi się nisko. Soję na glebach lekkich często wałuje się posiewne. Dzięki temu pole jest wyrównane, a podsiąkanie wody lepsze. Na glebach cięższych z wałowania należy zrezygnować, aby nie doszło do zaskorupienia gleby. Soję coraz częściej uprawia się w systemie bezorkowym. W tym przypadku należy jednak pamiętać, aby dokładnie wymieszać resztki poźniwne z glebą.

Uprawiając soję, należy zwrócić uwagę na nawożenie, szczególnie azotem. Dzięki symbiozie z bakteriami brodawkowymi soja sama zaopatruje się w azot. Jest to bardzo ważne, gdyż składnik ten istotnie wpływa na wynik finansowy gospodarstwa – jest drogi. Zaleca się jednak stosować przedsiewnie tzw. dawkę startową wynoszącą 32 kg/ha. Azot powinien być dostarczony w postaci RSM lub saletry amonowej. Wysokie ceny azotu sprawiają, że uprawa soi zaczyna mieć coraz większe znaczenie. Soja pozostawia stanowisko wzbogacone w dużą ilość azotu (40–80 kg N/ha), który został związany przez bakterie brodawkowe.



Wiosenne prace należy rozpocząć od włóki

TERMIN SIEWU I OBSADA

Odpowiednia liczba roślin na jednostce powierzchni istotnie wpływa na powodzenie uprawy. Zarówno zbyt duża, jak i zbyt mała liczba roślin na m^2 jest niewskazana – obie niekorzystnie wpływają na plon. Zbyt duża liczba roślin prowadzi do wystąpienia konkurencji wewnątrzgatunkowej o wszystkie czynniki niezbędne do wzrostu i rozwoju soi. Natomiast zbyt mała liczba sprawia, że powierzchnia przeznaczona pod uprawę soi nie jest w pełni wykorzystana. Ponadto na plantacji nadmiernie przedzrodzonej często dochodzi do zachwaszczenia wtórnego. Ekonomicznie uzasadniona jest obsada roślin soi do 60 roślin/ m^2 . Siejąc soję, nie wolno zapominać o normie wysiewu. W dużej mierze zależy ona od masy tysiąca nasion (MTN), a także ich czystości i zdolności kiełkowania. Nasiona soi istotnie różnią się MTN oraz zdolnością kiełkowania. Podczas określania normy wysiewu należy skorzystać ze wzoru:

$$\text{Norma wysiewu} = \frac{\text{Obsada roślin na } m^2 \times \text{Masa tysiąca nasion [g]}}{\text{Zdolność kiełkowania [\%]}}$$

Siew należy rozpocząć, gdy temperatura gleby przekracza 8°C . Wysiew nasion w glebę chłodniejszą przedłuża wschody oraz sprawia, że są nierównomierne, a także narażone na działanie patogenicznych mikroorganizmów bytujących w glebie. Zbyt wczesne siewy obciążone są ryzykiem wymarznienia lub uszkodzenia plantacji w wyniku wystąpienia przymrozów. Fenologicznym terminem siewu soi jest okres kwitnienia klonu zwyczajnego oraz koniec kwitnienia wiśni. Kierując się kalendarzem, w zależności od regionu, soję należy siać od 20 kwietnia do 5 maja. Opóźnienia są niewskazane, gdyż następuje przedłużenie wegetacji. Późniejsze siewy są uzasadnione, gdy soja uprawiana jest na glebach zaskorupiających się, a zapowiadane są intensywne opady deszczu. W tym przypadku należy poczekać, aż opady ustaną, a gleba nieco obeschnie. Wczesny termin siewu korzystnie wpływa na osadzenie dolnych strąków – wyżej nawet o 1–2 cm.

Przed siewem nasiona soi należy odpowiednio przygotować – zaszczyć bakteriami brodawkowymi *Bradyrhizobium japonicum*. Na rynku dostępnych jest wiele produktów, zawierających bakterie wiążące azot, które można wykorzystać w uprawie soi. Wybierając szczepionkę, należy pamiętać, aby była dedykowana dla soi. Jest to ważne, gdyż każda roślina z rodziny bobowatych może współżyć tylko z określonym gatunkiem bakterii brodawkowatych. Zaszczepienie nasion korzystnie wpływa na tworzenie brodawek korzeniowych, a tym samym przebieg symbiozy. Dzięki bakteriom następuje wiązanie dużych ilości N_2 .

Parametry techniczne siewu odgrywają ważną rolę podczas uprawy soi. Nasiona soi należy umieścić w glebie na głębokość 3–4 cm. Zbyt głęboki siew utrudnia wschody roślin. Rozstawa rzędów powinna wynosić 15–25 cm. Stosując taką rozstawę, siew wykonywany jest siewnikiem zbożowym. Siejąc soję punktowo, np. siewnikiem do buraków, rozstawa rzędów wynosi 45 cm; nasiona w rzędzie umieszczane są co 4–5 cm; obsada na m^2 jest mniejsza i wynosi 44,4 rośliny. Siew punktowy ma wiele korzyści, jednak stosując go, należy pamiętać o częstej lustracji pola pod kątem zachwaszczenia. Szeroka rozstawa rzędów sprawia, że chwasty silniej konkurują z rośliną, która zwarty łań tworzy później. Wykorzystując do siewu punktowego siewnik do buraków, należy wymienić w nim tarcze wysiewające, dostosowując ich rozmiar do wielkości nasion soi.

Przykładowe preparaty zawierające bakterie *Bradyrhizobium japonicum*

Nazwa preparatu	Zalecana dawka	Sposób aplikacji	Uwagi
Turbosoy	1 pakiet na 100 kg/nasion	preparat przed użyciem wstrząsnąć, stosować w miejscu zacienionym, po wyschnięciu nasion wykonać próbę kręconą	zaprawione nasiona można przechowywać do 21 dni
Primseed N + soja	0,2 l/100 kg nasion + 0,8–1,0 l wody	na mokro – nasiona zaprawić sporządzoną zawiesiną	nasiona wysiać do 3 dni po zaprawieniu
HiStic Soja	0,4 kg/100 kg nasion	na sucho	nasiona wysiać kilka godzin po otwarciu szaszetki i zaprawieniu nasion
	0,4 kg/100 kg zwilżonych nasion	zwilżanie – 2 ml wody na 1 kg nasion	
	0,4 kg/100 kg nasion + 800 ml wody	na mokro – nasiona zaprawić jednolitą gęstą zawiesiną	
wiN₂backter soja	100 g produktu na ilość nasion przeznaczonych na 1 ha uprawy	zwilżanie – nanieść na wilgotne nasiona	nasiona wysiać do 3 dni po zaprawieniu
	100 g produktu na ilość nasion przeznaczonych na 1 ha uprawy + 0,5 l wody	na mokro – nasiona zaprawić sporządzoną zawiesiną	
Nitragina soja	300 g/na nasiona przeznaczone na 1 ha uprawy	na sucho	bezpośrednio po otwarciu
	300 g/na nasiona przeznaczone na 1 ha uprawy + 0,6–1,0 l wody	na mokro – nasiona zaprawić sporządzoną zawiesiną	po wyschnięciu nasion – najlepiej tego samego dnia
Rhizobium Soi	0,1 kg/na nasiona przeznaczone na 1 ha uprawy	zwilżanie	nasiona wysiać do 3 dni po zaprawieniu
	0,1 kg/na nasiona przeznaczone na 1 ha uprawy + 0,5 l wody	na mokro – nasiona zaprawić sporządzoną zawiesiną	

NAWOŻENIE

Nawożenie soi fosforem oraz potasem uzależnione jest od zasobności gleby. Soja uprawiana na glebach zasobnych w fosfor i potas nie wymaga nawożenia tymi składnikami. Uprawiana na glebach o średniej i niskiej zasobności wymaga jesiennego stosowania nawozów zawierających fosfor i potas. Dawka tych składników uzależniona jest od zasobności gleby (patrz tabela poniżej).

Zalecane dawki fosforu i potasu w uprawie soi w zależności od zasobności gleby

Zasobność gleby	Dawka P ₂ O ₅ [kg/ha]	Dawka K ₂ O [kg/ha]
Średnia	40–50	60–80
Niska	70	120

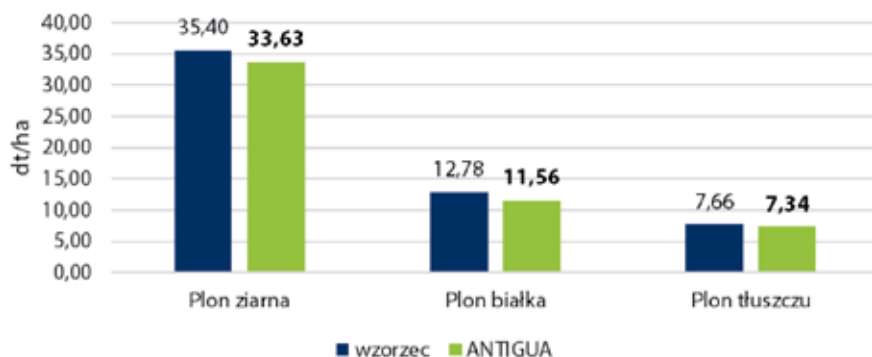
Uprawiając soję nie wolno zapominać o nawożeniu mikroelementami. Szczególną uwagę należy zwrócić na cynk oraz molibden. Pierwszy stymuluje syntezę tryptofanu; drugi wpływa na rozwój brodawek, jego niedobór ogranicza ich rozwój. Uprawiając soję na glebach o niskiej zawartości w siarkę i magnez należy zastosować siarczan magnezu. Zaleca się, aby nawóz ten stosować dwukrotnie w trakcie wegetacji.



ZALETY ODMIANY

- Odmiana wczesna, przeznaczona do uprawy w całym kraju
- Wysoki i stabilny plon nasion w grupie odmian wczesnych
- Wysoka zawartość białka w nasionach
- Rośliny tolerują chłody wiosenne
- Bardzo dobry wczesny wigor
- Wysokie osadzenie najniższego strąka, co minimalizuje straty podczas omłotu

Plon ziarna, białka i tłuszczu odmian soi
wg badań PDO/CCA COBORU (dt/ha)





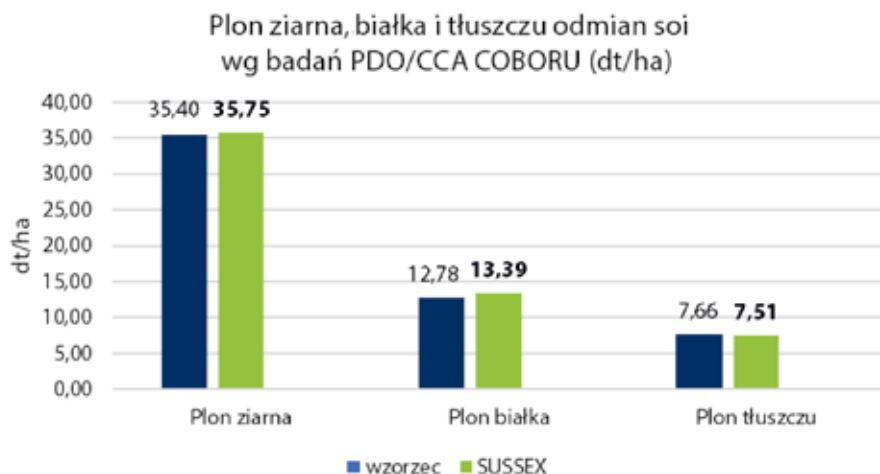
NOWOŚĆ



SOJA

ZALETY ODMIANY

- Odmiana średnio-wczesna przeznaczona do uprawy w centralnej i południowej Polsce
- Wysoki plon białka i oleju
- Wysoko osadzony pierwszy strąk
- Rośliny średnio-wysokie o bardzo dobrej odporności na wyleganie

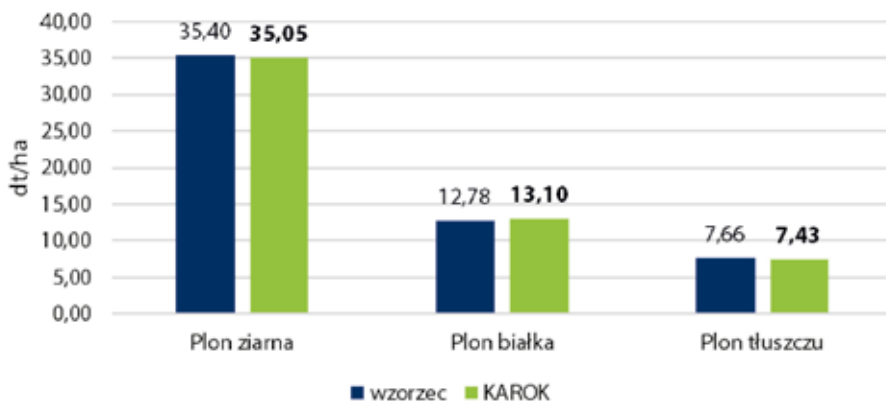




ZALETY ODMIANY

- Odmiana średnio-wczesna przeznaczona do uprawy w centralnej i południowej Polsce
- Odmiana wysoko jakościowa o bardzo dużej zawartości białka i oleju
- Wysoka masa tysiąca nasion (MTZ)
- Wysoko osadzony pierwszy strąk
- Rośliny zdrowe i odporne na wyleganie

Plon ziarna, białka i tłuszczu odmian soi
wg badań PDO/CCA COBORU (dt/ha)

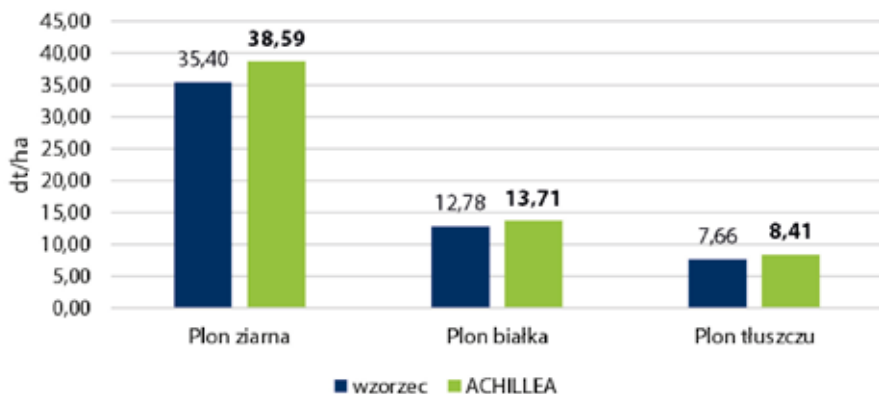




ZALETY ODMIANY

- Odmiana średnio-późna przeznaczona do uprawy w centralnej i południowej Polsce
- Rośliny średnio-wysokie o dobrej odporności na wyleganie
- Wysoka zdrowotność odmian
- Wysoki plon nasion
- Wysoka do bardzo wysokiej zawartość białka w nasionach
- Wysoka masa tysiąca nasion (MTZ) – powyżej 200 g

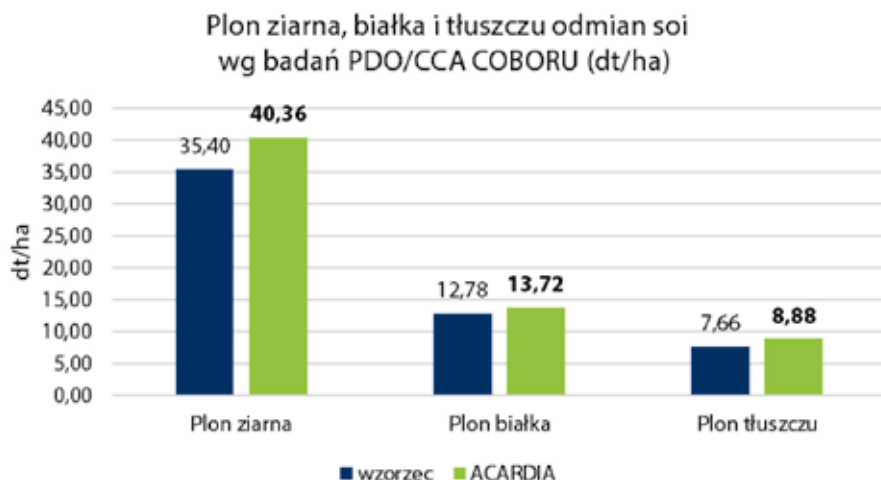
Plon ziarna, białka i tłuszczu odmian soi
wg badań PDO/CCA COBORU (dt/ha)





ZALETY ODMIANY

- Odmiana średnio-późna, rekomendowana do uprawy w południowej i centralnej Polsce
- Bardzo wysoki potencjał plonu nasion
- Wysoka odporność na choroby
- Bardzo dobra odporność roślin na wyleganie
- Wysoka tolerancja na okresowe susze
- Sprawdza się w regionach o niskich opadach





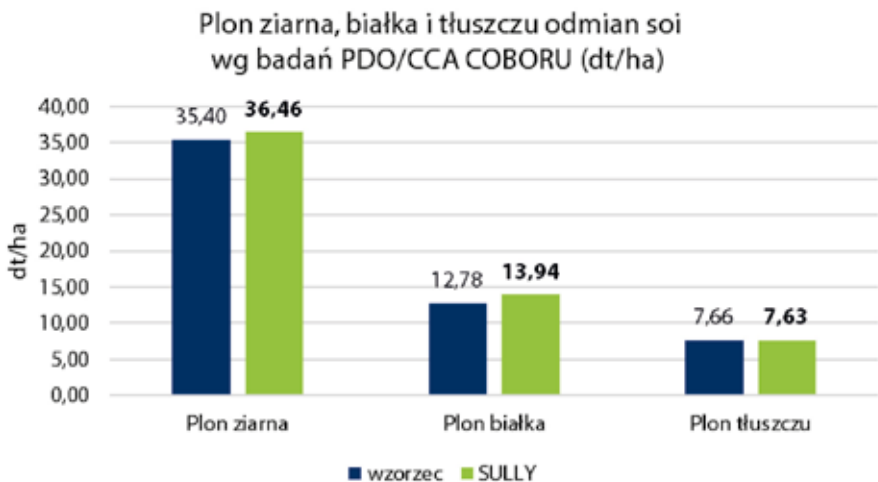
NOWOŚĆ

SOJA



ZALETY ODMIANY

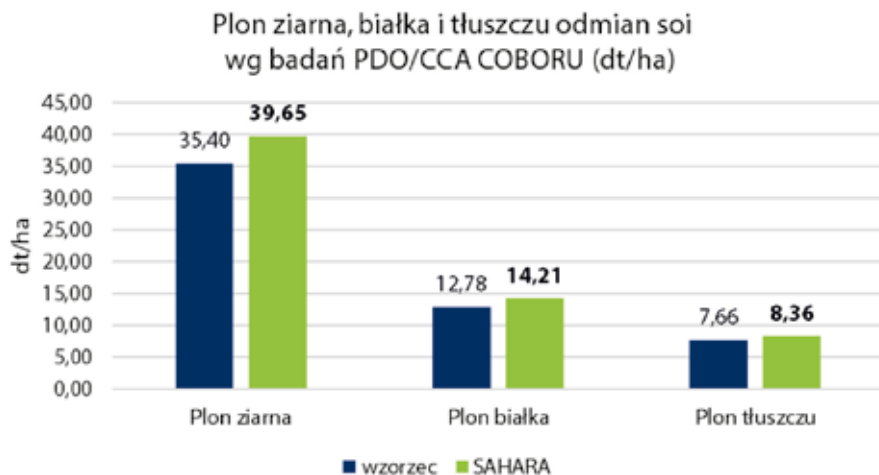
- Odmiana średnio-późna, rekomendowana do uprawy w południowej i centralnej Polsce
- Bardzo wysoka zawartość białka
- Wysoki potencjał plonu nasion
- Bardzo dobra odporność roślin na wyleganie
- Wysoka odporność na choroby





ZALETY ODMIANY

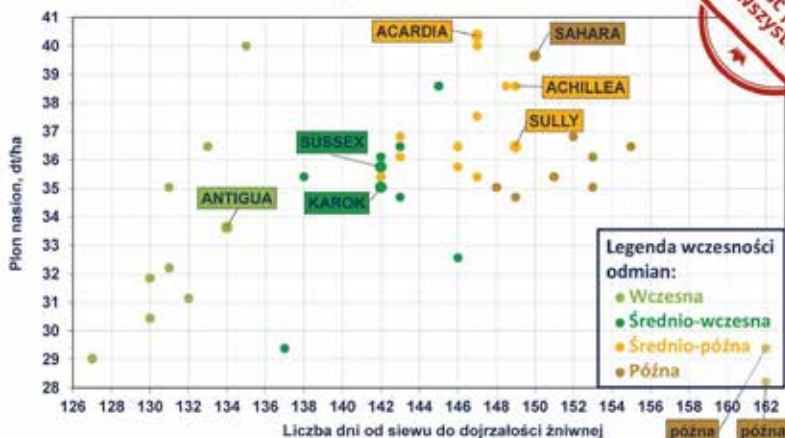
- Odmiana późna, rekomendowana do uprawy w południowej Polsce
- Bardzo wysoki plon nasion i białka
- Wysoka zawartość białka
- Bardzo dobra odporność roślin na wyleganie
- Wysoka odporność na choroby
- Bardzo wysoka masa tysiąca nasion (MTZ)



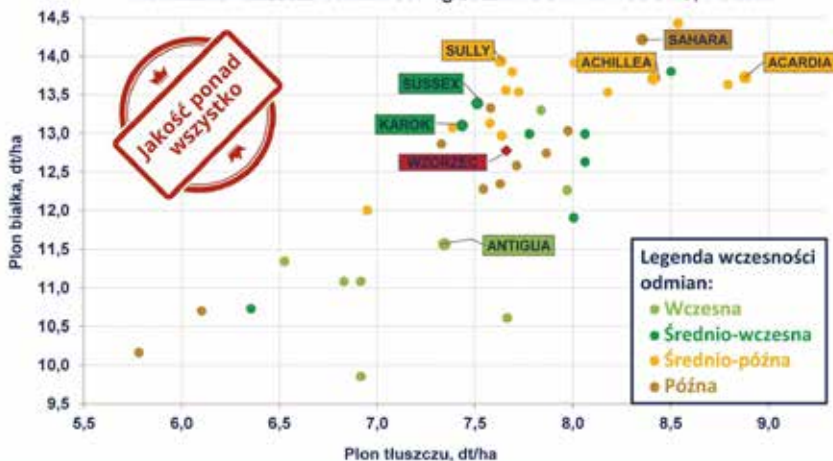
SOJA

Pełen wachlarz odmian

Plon nasion odmian soi wg badań PDO/CCA COBORU, PL 2021



Plon białka i tłuszczu odmian soi wg badań PDO/CCA COBORU, PL 2021



Saaten-Union. Wiesz co Siejesz!

U soi wyróżnia się 9 głównych faz rozwojowych:

BBCH 0 – Kielkowanie (wschody)

BBCH 1 – Rozwój liści

BBCH 2 – Rozwój pędów bocznych

BBCH 4 – Rozwój części wegetatywnych, przeznaczonych do zbioru

BBCH 5 – Rozwój kwiatostanu

BBCH 6 – Kwitnienie

BBCH 7 – Rozwój strąków i nasion

BBCH 8 – Dojrzewanie strąków i nasion

BBCH 9 – Starzenie się i zamieranie roślin



BBCH 00–09
Kielkowanie



BBCH 10–19
Rozwój liści
(główny pęd)



BBCH 20–29
Rozwój pędów
bocznych

Warto zwrócić uwagę, że w odróżnieniu od innych roślin soja nie posiada fazy 3 – Wydłużanie łodygi (główny pęd). Czas trwania poszczególnych faz rozwojowych w dużej mierze zależy od odmiany soi, warunków agrotechniczno-pogodowych. Warunki pogodowe mają istotne znaczenie dla kiełkowania nasion i równomiernych wschodów roślin.



BBCH 60–69
Kwitnienie
(główny pęd)



BBCH 70–79
Rozwój strąków
i nasion



BBCH 90–99
Zamieranie roślin

CHOROBY SOI I ICH ZWALCZANIE

Soja jest rośliną, która w ostatnich latach na dobre zadomowiła się w polskim krajobrazie. Sprzyjają temu panujące w miesiącach letnich wysoka temperatura oraz warunki wilgotnościowe, a także ponadprzeciętna średnia temperatura we wrześniu. Rozszerzona oferta handlowa nasion oferowana przez firmy nasienne również wpływa na coraz większe zainteresowanie uprawą soi. Związane jest to także z szeroko zakrojonymi działaniami mającymi na celu rozpropagowanie tej uprawy.

W związku z tym, że soja nie cieszy się wśród plantatorów rolnych tak dużą popularnością, jak inne rośliny bobowate, to zagrożenie przez grzyby chorobotwórcze jest w tym gatunku nieznacznie słabsze. Mogą powodować one jednak znaczne straty w jakości i ilości plonu. Patogeny soi mogą występować przez cały okres wegetacji – od fazy kiełkowania do fazy dojrzewania strąków i nasion. Szkody spowodowane występowaniem chorób w uprawie soi szacuje się średnio na około 5–10%. Jednak lokalnie przy epidemicznym wystąpieniu danego sprawcy choroby straty wynosić mogą nawet 50–70%. Występowanie chorób w poszczególnych latach uzależnione jest od wielu czynników, takich jak: warunki pogodowe, rejon uprawy, faza rozwojowa, odmiana, płodozmian, sposób uprawy, zastosowana ochrona w trakcie wegetacji oraz zdrowotność nasion użytych do siewu.

W uprawie soi ważne jest występowanie od momentu wysiewu do zbioru optymalnych warunków do jej rozwoju. Mamy tu na myśli wszystkie możliwe zabiegi agrotechniczne, dobór odmian oraz profilaktyczne stosowanie środków biologicznych i przebieg warunków pogodowych. W uprawie soi zarejestrowany jest środek biologiczny, który zalecany jest do ograniczania zgnilizny twardzikowej. W przypadku pojawienia się choroby, której wystąpienie spowodować może straty w jakości i ilości plonu, należy przeprowadzić zabieg opryskiwania.

Do zwalczania chorób zestawionych w niniejszej publikacji zarejestrowane są fungicydy do opryskiwania roślin w trakcie wegetacji oraz zaprawy do zaprawiania nasion. Skuteczne ograniczenie sprawców chorób umożliwia znajomość objawów, które występują na roślinach.





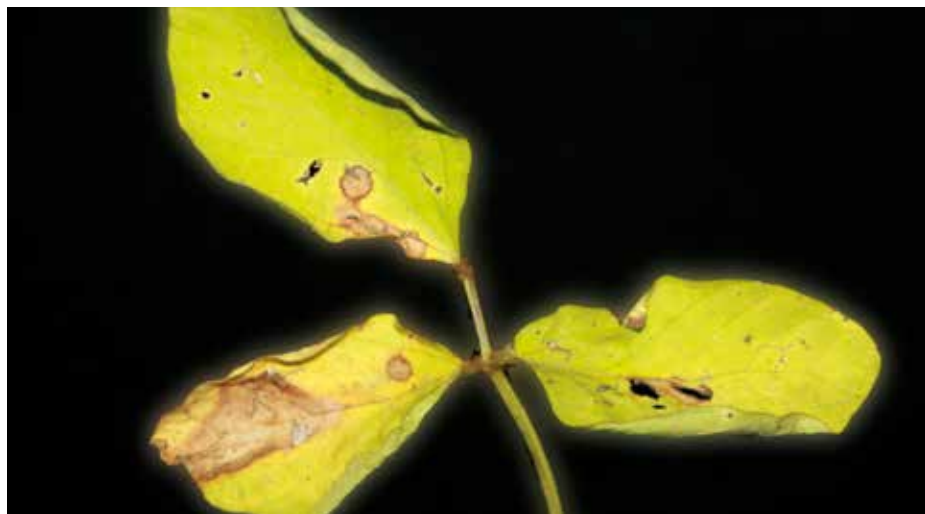
ANTRAKNOZA SOI (*Colletotrichum truncatum*, *C. glycines*)

Miesiąc	IV/V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Zwalczanie		+	+	+	+

OBJAWY: na młodych siewkach widoczne są brunatnoczerwone plamki o średnicy kilku milimetrów (infekcja z nasion); typowe objawy (infekcja wtórna) występują na łodygach i strąkach; na łodygach wydłużone brunatnoczerwone plamy, przy silnym porażeniu następuje zahamowanie przewodzenia do górnej części rośliny, rośliny zasychają; na strąkach plamy są okrągławe, nieco wklęsłe, brunatne; strąki są często zniekształcone oraz mają mniejszą liczbę nasion; zmiany chorobowe mogą występować także na ogonkach liściowych i pędach; porażone nasiona są przyczyną infekcji pierwotnej w kolejnym sezonie.

METODY OCHRONY: odpowiedni płodozmian; prawidłowa norma wysiewu; wysiew kwalifikowanego materiału siewnego; zakładanie plantacji na glebach odpowiadających wymaganiom soi; szczepienie nasion szczepionkami zawierającymi kultury bakterii symbiotycznych; niszczenie chwastów na plantacji; wybór mniej podatnych odmian; przyspieszenie mineralizacji resztek pożywnych; ochrona przy użyciu środków chemicznych.

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Termin stosowania
STROBILURYN	azoksystrobina	Conclude AZT 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Makler Plus 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Mirador 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Zaftra AZT 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Zakeo 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
STROBILURYN TRIAZOLE	azoksystrobina, difenokonazol	Amistar Gold Max	1,0 l	BBCH 31–69
		Angle	1,0 l	BBCH 31–69
		Bicanta	1,0 l	BBCH 31–69
		Quadris Gold	1,0 l	BBCH 31–69
FENYLOPIROLE	fludioksonil	Treso	0,75 kg	BBCH 61–65



ASKOCHYTOZA SOI (*Ascochyta sojaecola*)

Miesiąc	IV/V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Zwalczanie	+	+	+	+	+

OBJAWY: na liściach obserwuje się ciemnobrunatne plamy, początkowo bardzo małe, później powiększające się; większe plamy mają jaśniejszy środek, wewnątrz plam widoczne są czarne, okrągłe punkty – owocniki grzyba (piknidia), które przyjmują kształt koncentrycznych kręgów; wewnątrz plam często pęka i się wykrusza; gdy plam jest więcej, zlewają się i przybierają nieregularny kształt; na strąkach plamy są jasnobrunatne lub szare z ciemniejszą obwódką; grzyb może przerastać przez okrywę i porażać nasiona; przy silnym porażeniu nasiona się nie wykształcają; zmiany chorobowe mogą występować także na ogonkach liściowych i pędach.

METODY OCHRONY: odpowiedni płodozmian; wysiew kwalifikowanego materiału siewnego; zakładanie plantacji na glebach odpowiadających wymaganiom soi; wybór mniej podatnych odmian; szczepienie nasion szczepionkami zawierającymi kultury bakterii symbiotycznych; przyspieszenie mineralizacji resztek pożywnych; ochrona przy użyciu środków chemicznych (zaprawianie nasion i opryskiwanie roślin w trakcie wegetacji).

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka	Termin stosowania
FENYLOPIROLE	fludioksnil	Prepper	400 ml + 200–400 ml wody na 100 kg nasion	zaprawianie nasion
STROBILURINY	azoksystrobina	Conclude AZT 250 SC	0,8 l/ha	BBCH 17–72
		Makler Plus 250 SC	0,8 l/ha	BBCH 17–72
		Mirador 250 SC	0,8 l/ha	BBCH 17–72
		Zafra AZT 250 SC	0,8 l/ha	BBCH 17–72
		Zakeo 250 SC	0,8 l/ha	BBCH 17–72
FENYLOPIROLE	fludioksnil	Treso	0,75 kg/ha	BBCH 61–65



BRAZOWA PLAMISTOŚĆ SOI (SEPTORIOZA) (*Septoria glycinis*)

Miesiąc	IV/V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Zwalczanie			+	+	

OBJAWY: często już na pierwszych liściach występują nieregularne, ciemnobrązowe plamy z wyraźną żółtą otoczką; z czasem w sprzyjających dla patogena warunkach porażeniu ulegać mogą także liście górne; porażone liście żółkną, więdną, przedwcześnie zamierają i opadają.

METODY OCHRONY: odpowiedni płodozmian; wysiew kwalifikowanego materiału siewnego; zakładanie plantacji na glebach odpowiadających wymaganiom soi; przestrzeganie zasad prawidłowej agrotechniki; szczepienie nasion szczepionkami zawierającymi kultury bakterii symbiotycznych; wybór mniej podatnych odmian; przyspieszenie mineralizacji resztek poźniwnych; ochrona przy użyciu środków chemicznych (opryskiwanie roślin w trakcie wegetacji).

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Termin stosowania
TRIAZOLE	protiokonazol	Protikon 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65
		Virid 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65
FENYLOPIROLE	fludioksonil	Treso	0,75 kg	BBCH 61–65



CERKOSPORIOZA (CHWOŚCIK SOI) (*Cercospora sojina*)

Miesiąc	IV/V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Zwalczanie			+	+	

OBJAWY: plamy na liściach są początkowo dość drobne, żółte, mogą się zlewać w większe, postępują od szczytów liści; w miarę upływu czasu powiększające się plamy mają szary lub biały środek otoczony czerwono-brunatną, ciemniejącą obwódką; środek plam z czasem może wysychać, pękać i wykruszać się; porażeniu ulegać mogą także łodygi i strąki; porażone organy przedwcześnie żółkną i opadają.

METODY OCHRONY: odpowiedni płodozmian; wysiew kwalifikowanego materiału siewnego; zakładanie plantacji na glebach odpowiadających wymaganiom soi; szczepienie nasion szczepionkami zawierającymi kultury bakterii symbiotycznych; przyspieszenie mineralizacji resztek pożywnych; wybór mniej podatnych odmian; ochrona przy użyciu środków chemicznych (opryskiwanie roślin w trakcie wegetacji).

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Termin stosowania
STROBILURYN TRIAZOLE	azoksystrobina, difenokonazol	Amistar Gold Max	1,0 l	BBCH 31–55
		Angle	1,0 l	BBCH 31–55
		Bicanta	1,0 l	BBCH 31–55
		Quadris Gold	1,0 l	BBCH 31–55



FUZARIOZA ZGORZEŁOWA (*Fusarium* spp.)

Miesiąc	IV/V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie		+	+	+	+
Zwalczanie		+	+		

OBJAWY: następuje zahamowanie wzrostu roślin oraz przedwczesne ich więdnienie; na szyjce korzeniowej widoczne są ciemnobrązowe i czerwone nekrozy, które z czasem się pogłębiają, następuje odcięcie przepływu wody i asymilatów, co powoduje zwijanie się liści, więdnienie kwiatostanów i ograniczenie wzrostu strąków; typowe objawy pojawiają się w okresie kwitnienia lub trochę wcześniej.

METODY OCHRONY: odpowiedni płodozmian; wysiew kwalifikowanego materiału siewnego w prawidłowym terminie i normie; zakładanie plantacji na glebach odpowiadających wymaganiom soi; szczepienie nasion szczepionkami zawierającymi kultury bakterii symbiotycznych; przyspieszenie mineralizacji resztek pożywnych; ochrona przy użyciu środków chemicznych (opryskiwanie roślin w trakcie wegetacji).

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Termin stosowania
TRIAZOLE	protiokonazol	Protikon 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65
		Virid 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65



PURPUROWA CERKOSPORIOZA SOI (*Cercospora kikuchii*)

Miesiąc	IV/V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie		+	+	+	+
Zwalczanie			+	+	

OBJAWY: na liściach występują nieregularne przebarwienia – cętkowania o barwie purpurowobrunej od szczytów liści; porażone rośliny są zahamowane we wzroście; grzyb może porażać także strąki i nasiona – na ich okrywie widoczne są purpurowe plamistości.

METODY OCHRONY: odpowiedni płodozmian; wysiew kwalifikowanego materiału siewnego; zakładanie plantacji na glebach odpowiadających wymaganiom soi; szczepienie nasion szczepionkami zawierającymi kultury bakterii symbiotycznych; przyspieszenie mineralizacji resztek poźniwnych; wybór mniej podatnych odmian; ochrona przy użyciu środków chemicznych (opryskiwanie roślin w trakcie wegetacji).

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Termin stosowania
STROBILURYN TRIAZOLE	azoksystrobina, difenokonazol	Amistar Gold Max	1,0 l	BBCH 31–69
		Angle	1,0 l	BBCH 31–69
		Bicanta	1,0 l	BBCH 31–69
		Quadris Gold	1,0 l	BBCH 31–69
FENYLOPIROLE	fludioksonil	Treso	0,75 kg	BBCH 61–65



RDZA SOI (*Phakospora pachyrhizi*)

Miesiąc	IV/V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie			+	+	+
Zwalczanie			+	+	+

OBJAWY: początkowo na górnej stronie starszych trójlistków widoczne są chlorozy, które z czasem wewnątrz brunatnieją; w tych miejscach po spodniej stronie listków tworzą się małe, zaokrąglone, rdzawo-brązowe, później ciemnobrązowe zgrubienia (poduszcзки urediniospor); porażone liście żółkną i brązowieją, a następnie opadają na ziemię; choroba najsilniej rozwija się w drugiej połowie wegetacji roślin.

METODY OCHRONY: głęboka orka; odpowiedni płodozmian; wczesny wysiew kwalifikowanego materiału siewnego; zakładanie plantacji na glebach odpowiadających wymaganiom soi; niszczenie chwastów; szczepienie nasion szczepionkami zawierającymi kultury bakterii symbiotycznych; przyspieszenie mineralizacji resztek pożywnych; izolacja przestrzenna od innych plantacji soi; ochrona przy użyciu środków chemicznych (opryskiwanie roślin w trakcie wegetacji).

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Termin stosowania
STOBILURYN	azoksystrobina	Conclude AZT 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Makler Plus 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Mirador 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Zaftra AZT 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Zakeo 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72



SZARA PLEŚŃ (*Botryotinia fuckeliana*, st. kon. *Botrytis cinerea*)

Miesiąc	IV/V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie		+	+	+	+
Zwalczanie		+	+	+	+

OBJAWY: na porażonych fragmentach roślin (liściach, pędach, kwiatach i strąkach) występują sinozielone plamy z charakterystycznym szarym nalotem; zaatakowane organy szybko gniją i zasychają; wystąpienie choroby w czasie wzrostu strąków może powodować ich opadanie lub przedwczesne otwieranie i osypywanie nasion.

METODY OCHRONY: głęboka orka; odpowiedni płodozmian; wysiew kwalifikowanego materiału siewnego w optymalnym terminie agrotechnicznym; unikanie zbyt gęstego siewu; zrównoważone nawożenie; szczepienie nasion szczepionkami zawierającymi kultury bakterii symbiotycznych; regulacja zachwaszczenia; przyspieszenie mineralizacji resztek poźniwnych; ochrona przy użyciu środków chemicznych (opryskiwanie roślin w trakcie wegetacji).

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Termin stosowania
STROBILURyny	azoksystrobina	Conclude AZT 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Makler Plus 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Mirador 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Zaftra AZT 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Zakeo 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
FENYLOPIROLE	fludioksonil	Geoxe 50 WG	0,75 kg	BBCH 51–79
		Treso	0,75 kg	BBCH 61–65



ZGORZEL SIEWEK (kompleks patogenów)

Miesiąc	IV/V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+				
Zwalczanie	+				

OBJAWY: silna infekcja w momencie kiełkowania nasion powoduje brak wschodów lub na wschodzących roślinach występują szernienia lub zbrunatnienia na korzonkach i hypokotylu, gdzie z czasem widoczne jest przewężenie i często roślina w tym miejscu wyłamuje się i zamiera; wschodzące, porażone siewki często mają pożółknięte liścienie i pierwsze liście właściwe.

METODY OCHRONY: odpowiedni płodozmian; wysiew kwalifikowanego materiału siewnego w optymalnym terminie agrotechnicznym i normie; szczepienie nasion szczepionkami zawierającymi kultury bakterii symbiotycznych; prawidłowa agrotechnika; przyspieszenie mineralizacji resztek poźniwnych; ochrona przy użyciu środków chemicznych (zaprawianie nasion).

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka	Termin stosowania
FENYLOPIROLE	fludioksonil	Prepper	400 ml + 200–400 ml wody na 100 kg nasion	zaprawianie nasion
		Fluarto 50 FS	120 ml + 700 ml wody na 100 kg nasion	Środek Prepper zwalcza fuzaryjny uwiąd siewek.
		Madron 050 FS		
		Trigof 50 FS		
		Maxim 025 FS	240 ml/100 kg nasion	



ZGNILIZNA TWARDZIKOWA (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Miesiąc	IV/V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie		+	+	+	+
Zwalczanie	+	+	+	+	+

OBJAWY: choroba pojawia się od okresu kwitnienia; na łodygach widoczne są białoszare plamy, na których następnie rozwija się biała watowata grzybnia, a na jej powierzchni lub częściej wewnątrz łodyg pojawiają się czarne sklerocja (przetrwalniki grzyba); grzybnia przerasta tkanki łodyg, co może prowadzić do przedwczesnego zamierania górnej części roślin; sklerocja mogą też występować na strąkach, strąki mogą opadać oraz przedwcześnie otwierać się i osypywać.

METODY OCHRONY: głęboka orka; odpowiedni płodozmian – nie zakładać plantacji soi po rzepaku, słoneczniku, ziemniaku i łubinie; wysiew kwalifikowanego materiału siewnego w optymalnym terminie agrotechnicznym i normie; szczepienie nasion szczepionkami zawierającymi kultury bakterii symbiotycznych; regulacja zachwaszczenia; przyspieszenie mineralizacji resztek pożywnych; wybór odmian mniej podatnych; ochrona przy użyciu środków biologicznych i chemicznych (stosowanie środka biologicznego w trakcie siewu i opryskiwanie roślin w trakcie wegetacji).

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Termin stosowania
BIOFUNGICYD	<i>Trichoderma asperellum</i> , szczep T34	Xilon	10,0 kg	w trakcie siewu
STROBILURyny	azoksystrobina	Conclude AZT 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Makler Plus 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Mirador 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Zaftra AZT 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
		Zakeo 250 SC	0,8 l	BBCH 17–72
BENZAMIDY TRIAZOLE	fluopyram, protiokonazol	Propulse 250 SE	1,0 l	BBCH 51–79

Grupy chemiczne	Substancja czynna	Środki ochrony roślin	Dawka na ha	Termin stosowania
FENYLOPIROLE	fludioksonil	Geoxe 50 WG	0,75 kg	BBCH 51–79
TRIAZOLE	protiokonazol	Protikon 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65
		Virid 250 EC	0,8 l	BBCH 53–65
STROBILURYNY	azoksystrobina	Amistar Gold	1,0 l	BBCH 59–69
STROBILURYNY TRIAZOLE	azoksystrobina, difenokonazol	Amistar Gold Max	1,0 l	BBCH 61–69
		Angle	1,0 l	BBCH 61–69
		Bicanta	1,0 l	BBCH 61–69
		Quadris Gold	1,0 l	BBCH 61–69



Soja zyskuje na popularności i prognozuje się, że areal jej uprawy w perspektywie najbliższych lat będzie wzrastał. Do tej pory szkodniki soi, poza kilkoma wyjątkami, rzadko występowały w Polsce masowo, powodując istotne gospodarczo straty. Jednak wraz ze wzrostem powierzchni uprawy może wzrosnąć również presja ze strony agrofagów, w tym również szkodników. Plantacjom soi, podobnie jak większości upraw rolniczych, szkodniki mogą zagrażać już od momentu wysiania i kiełkowania nasion. Na tym etapie szkody mogą wyrządzać larwy śmietki kielkówki i ślimaki nagie. Z kolei ograniczona liczba zabiegów uprawowych to sprzyjające warunki dla rozwoju wielożernych szkodników glebowych (głównie rolnic, pędraków i drutowców). Wschodzącym roślinom soi zagrażają chrząszcze oprzędzików uszkadzające lub całkowicie niszczące młode kiełki. Z kolei larwy oprzędzików żerują w strefie korzeniowej na brodawkach korzeniowych, ograniczając wiązanie azotu atmosferycznego. Pojawiające się na plantacjach soi mszyce i skoczki zasiedlają zazwyczaj najmłodsze organy roślin, głównie liście, kwiatostany i młode strąki, wysysając z nich soki. Spośród motyli szkody mogą powodować gąsienice pachówki strąkóweczki żerujące na zewnętrznej warstwie nasion wewnątrz strąków, a także rusalki osetnik i wieczernicy szczawiówki żerujące na liściach, co (szczególnie w przypadku gąsienic rusalek) może prowadzić do całkowitych gołożerów. Larwy strąkowca bobowego żerują wewnątrz nasion, co dyskwalifikuje je jako materiał nasienny i spożywczy. Na soi występują też pluskwiaki różnoskrzydłe wysysające soki z tkanek – głównie zmienik lucernowiec. Dłuższe okresy upałów i towarzyszący brak opadów to sprzyjające warunki do pojawiania się w uprawach soi przędziorka chmielowca. Osłabione żerowaniem szkodników rośliny są bardziej wrażliwe na niekorzystne warunki klimatyczno-glebowe, a w wyniku mechanicznych uszkodzeń tkanek – podatne na wtórne porażenia przez czynniki chorobotwórcze. Straty mogą powodować również dziki, szczególnie na plantacjach położonych blisko lasów i zakrzewień. Szkody powodują przez cały okres wegetacji – zarówno bezpośrednio żerując na roślinach (już od momentu wysiania nasion), jak i trując uprawę.





GĄSIENICE MOTYLI SÓWKOWATYCH – głównie błyszczka jarzynówka
(*Autographa gamma* L.)

Miesiąc	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+
Ochrona biologiczna	+	+	+	

OPIS SZKODNIKA: szarobrunatny motyl z rodziny sówkowatych, z charakterystycznym rysunkiem w kształcie greckiej litery lambda na przedniej parze skrzydeł. Szkodliwym stadium są wielożerne, zielone gąsienice. Młode osobniki mierzą ok. 2 mm, starsze – kilka centymetrów. Po bokach ciała mają delikatny jasnożółty pasek, a na grzbiecie wzór złożony z kilku białawych linii i licznych okręgów. Gąsienice mają trzy pary odnóży tułowiowych oraz tyle samo odnóży odwłokowych. Ciało pokrywają liczne delikatne włoski. Na liściach słonecznika mogą żerować także gąsienice innych gatunków motyli, m.in. rusalkowatych.

METODY OCHRONY: metoda agrotechniczna (ograniczanie bazy pokarmowej motylom; możliwie wczesny siew w dobrze doprawione i nawożone stanowisko pozwalające na szybki i niezakłócony wzrost; uprawki mechaniczne oraz głęboka orka); metoda biologiczna (stosowanie dostępnych na rynku środków biologicznych);

Aktualnie (na dzień 30.07.2022 r.) brak jest zarejestrowanych środków chemicznych.

Grupa chemiczna	Substancja czynna	Nazwa handlowa środka ochrony	Dawka na ha	Karencja (dni)	Termin stosowania
BIOLOGICZNE	<i>Bacillus thuringiensis</i> ssp. <i>kurstaki</i>	Lepinox Plus	1 kg	1	po pojawieniu się szkodnika



MSZYCE – głównie mszyca burakowa (*Aphis fabae*) i mszyca grochowa (*Acyrthosiphon pisum*)

Miesiąc	V	VI	VII	VIII
Występowanie	+	+	+	+
Ochrona chemiczna		+	+	+

OPIS SZKODNIKA: mszyca burakowa czarna, długości około 2 mm; mszyca grochowa zielona, długości 3,5–5 mm. Szkodliwe są osobniki dorosłe i wszystkie stadia larwalne. Pojawiają się w największym nasileniu przed kwitnieniem i w jego trakcie, wysysając soki z liści, pędów, kwiatów i strąków. Masowo zasiedlone fragmenty roślin mogą zamierać, a także być wtórnie porażane przez sprawców chorób. Mszyce rozwijają kilkanaście pokoleń w ciągu roku.

METODY OCHRONY: ograniczanie zachwaszczenia; izolacja przestrzenna od innych upraw bobowatych (w tym wieloletnich) i upraw roślin okopowych; zbilansowane nawożenie; zwalczanie chemiczne za pomocą zarejestrowanych środków.

Grupa chemiczna	Substancja czynna	Nazwa handlowa środka ochrony	Dawka na ha	Karencja (dni)	Termin stosowania
PYRETROIDY	cypermetryna	Afi Max 500 EC, Cimex Forte 500 EC, Cimex Max 500 EC, Cyperkill Max 500 EC, Cypermoc, Insektus 500 EC, Insektus Duo 500 EC, Kill Cymax 500 EC, Spider 500 EC, Superkill Max 500 EC	0,05 l	14	BBCH 19–55
NEONIKOTYNOIDY	acetamipryd	Acelan 20 SP, Aceplan 20 SP, Acetamip 20 SP, Acetamoc, Kobe 20 SP, Lanmos 20 SP, Makari 20 SP, Marabel 20 SP, Mospilan 20 SP, Sekil 20 SP	0,2 kg	14	BBCH 61–70



OPRZĘDZIKI – oprzędzik wielożerny (*Sitona crinitus*), oprzędzik szary (*Charagmus griseus*), oprzędzik łubinowy (*Charagmus gressorius*), oprzędzik pręgowany (*Sitona lineatus*), oprzędzik wilżynowy (*Sitona humeralis*)

Miesiąc	V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Ochrona chemiczna		+			

OPIS SZKODNIKA: chrząszcze w zależności od gatunku długości 5–10 mm, ciało pokryte brunatnymi łuskami, na przedpleczu wyraźne linie wzdłuż ciała, na pokrywach skrzydeł ciemniejsze lub jaśniejsze równoległe linie, głowa zakończona krótkim i grubym ryjkiem. Larwy kremowobiałe, beznogie, łukowate, długości do 6 mm. Chrząszcze uszkadzają liście, wygryzając charakterystyczne ząbki na ich brzegach (największe straty powodują do fazy 6 liści). Larwy żerują w strefie korzeniowej na brodawkach korzeniowych, ograniczając wciąganie azotu atmosferycznego.

METODY OCHRONY: właściwy płodozmian; podorywki; możliwie wczesny siew; izolacja przestrzenna od innych upraw bobowatych (w tym wieloletnich i ubiegłorocznych); głęboka orka jesienna; zwalczanie chemiczne za pomocą zarejestrowanych środków.

Grupa chemiczna	Substancja czynna	Nazwa handlowa środka ochrony	Dawka na ha	Karencja (dni)	Termin stosowania
NEONIKOTYNOIDY	acetamipryd	Acelan 20 SP, Aceplan 20 SP, Acetamip 20 SP, Acetamoc, Kobe 20 SP, Lanmos 20 SP, Makari 20 SP, Marabel 20 SP, Mospilan 20 SP, Sekil 20 SP	0,2 kg	14	BBCH 11–19



RUSAŁKOWATE – głównie rusałka osetnik (*Vanessa cardui*)

Miesiąc	V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Ochrona chemiczna		+	+	+	

OPIS SZKODNIKA: motyl o rozpiętości skrzydeł do 6 cm, skrzydła ceglastopomarańczowe z czarnym rysunkiem i białymi plamami, spód skrzydeł podobny, ale bardziej stonowany. Gąsienice długości do 5 cm, ciemnozielone lub brązowoczarne, z kolczastymi wypustkami na całej długości ciała. Gąsienice żerując na liściach, ograniczają ich powierzchnię asymilacyjną – ich masowe żerowanie może prowadzić do całkowitych gołożerów.

METODY OCHRONY: ograniczanie zachwaszczenia – mechaniczne niszczenie chwastów w otoczeniu upraw soi.

Aktualnie (na dzień 30.07.2022 r.) brak jest zarejestrowanych środków chemicznych (ograniczenie pośrednie przy okazji zwalczania innych szkodników, m.in. gąsienic motyli sówkowatych).



STRĄKOWIEC BOBOWY (*Bruchus rufimanus*)

Miesiąc	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+
Ochrona chemiczna	+	+		

OPIS SZKODNIKA: chrząszcze długości 4–5 mm, ciało owalne, czarne z szarozółtym owłosieniem, pokryw skrzydeł ciemne z białymi plamkami. Larwa długości 5–6 mm, biała, z brunatną głową, łukowato wygięta. Larwy wgryzają się do wnętrza strąków, a następnie do nasion. Uszkodzone nasiona tracą zdolność kiełkowania i wartość odżywczą. Strąkowiec rozwija jedno pokolenie w ciągu roku.

METODY OCHRONY: głęboka orka jesienna; możliwie przyspieszony siew; zwalczanie chemiczne za pomocą zarejestrowanych środków.

Grupa chemiczna	Substancja czynna	Nazwa handlowa środka ochrony	Dawka na ha	Karencja (dni)	Termin stosowania
NEONIKOTYNOIDY	acetamipryd	Acelan 20 SP, Aceplan 20 SP, Acetamip 20 SP, Acetamoc, Kobe 20 SP, Lanmos 20 SP, Makari 20 SP, Marabel 20 SP, Mospilan 20 SP, Sekil 20 SP	0,2 kg	14	BBCH 70



SZKODNIKI GLEBOWE – rolnice (*Agrotis* sp.), pędraki (*Scarabaeidae*), drutowce (*Elateridae*)

Miesiąc	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+	+
Ochrona chemiczna	+	+				

OPIS SZKODNIKA: gąsienice rolnic walcowate, brunatnoszare, długości 30–60 mm. Pędraki kremowo-białe, z wyraźną głową i trzema parami odnóży – w zależności od gatunku do 5 cm długości. Drutowce wydłużone, brunatnopomarańczowe, do 3 cm długości. Larwy szkodników glebowych mogą żerować na kiełkujących nasionach, podgryzać młode siewki lub uszkadzać system korzeniowy i podstawę pędu.

METODY OCHRONY: właściwy płodozmian; podorywki; talerzowanie; zwalczanie chwastów; większa norma wysiewu nasion; głęboka orka jesienna.

Aktualnie (na dzień 30.07.2022 r.) brak jest zarejestrowanych środków chemicznych (ograniczanie pośrednie przy okazji zwalczania innych szkodników).



ŚLIMAKI – głównie ślimak pospolity (*Arion vulgaris*), ślimak wielki (*Arion rufus*), pomrowik plamisty (*Deroceras reticulatum*)

Miesiąc	V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Ochrona chemiczna	+	+			

OPIS SZKODNIKA: ślimak pospolity długości do 12 cm, najczęściej brunatny, ale również żółtawy, czerwony, różowy lub pomarańczowy. Ślimak wielki długości do 15 cm i zabarwieniu od czarnego, przez brunatne do czerwono-pomarańczowego. Pomrowik plamisty do 5 cm długości, zabarwienie kremowe z brunatnymi lub czarnymi plamkami na powierzchni ciała. Ślimaki odcinają fragmenty roślin, wygryzają w liściach otwory lub żerują na ich brzegach, zjadają pąki wierzchołkowe. Żyją około roku, składając od 400 do 600 jaj. Zimować mogą jaja, osobniki młodociane lub dorosłe.

METODY OCHRONY: izolacja przestrzenna od podmokłych łąk i nieużytków; wykaszanie rowów i miedz; ograniczanie zachwaszczenia; usuwanie resztek poźniwnych; zwalczanie chemiczne zarejestrowanymi moluskocydami.

Grupa chemiczna	Substancja czynna	Nazwa handlowa środka ochrony	Dawka na ha	Karencja (dni)	Termin stosowania
ALDEHYDY	metaldehyd	Lima Oro 5 GB	4 kg	nd	BBCH 29
		Lima Oro 3 GB, Siga 3 GB, Slugicol 3 GB, Slugix 3 GB	7 kg	nd	



ZMIENIK LUCERNOWIEC (*Lygus rugulipennis*)

Miesiąc	V	VI	VII	VIII	IX
Występowanie	+	+	+	+	+
Ochrona chemiczna		+	+	+	

OPIS SZKODNIKA: dorosłe pluskwiaki długości do około 5 mm, zielonkawożółte do brunatnoczerwonych z charakterystyczną jasną plamką w kształcie trójkąta na przedpleczu. Larwy podobne do osobników dorosłych, ale bezskrzydłe lub z zawiązkami skrzydeł (nimfy). Zmieniki rozwijają dwa pokolenia w ciągu roku. Szkodliwe są zarówno osobniki dorosłe, jak i larwy – wysysają soki z liści, pąków kwiatowych, kwiatów i formujących się nasion. Najbardziej aktywne są w słoneczne dni.

METODY OCHRONY: unikanie zbyt gęstego siewu; izolacja przestrzenna od roślin bobowatych (w tym wieloletnich) i selerowatych; ograniczanie zachwaszczenia; dokładne przyorywanie resztek poźniwnych; zwalczanie chemiczne za pomocą zarejestrowanych środków.

Grupa chemiczna	Substancja czynna	Nazwa handlowa środka ochrony	Dawka na ha	Karencja (dni)	Termin stosowania
NEONIKOTYNOIDY	aceta-mipryd	Acelan 20 SP, Aceplan 20 SP, Acetamip 20 SP, Acetamoc, Kobe 20 SP, Lanmos 20 SP, Makari 20 SP, Marabel 20 SP, Mospilan 20 SP, Sekil 20 SP	0,2 kg	14	BBCH 61–70
PYRETROIDY	cyperme-tryna	Afi Max 500 EC, Cimex Forte 500 EC, Cimex Max 500 EC, Cyperkill Max 500 EC, Cypermoc, Insektus 500 EC, Insektus Duo 500 EC, Kill Cymax 500 EC, Spider 500 EC, Superkill Max 500 EC	0,05 l	14	BBCH 19–55

Soja w początkowym okresie rozwoju jest mało konkurencyjna względem chwastów. Ochrona przed zachwaszczeniem jest jednym z kluczowych elementów decydujących o opłacalności produkcji. Program ochrony przed zachwaszczeniem oparty jest na 13 substancjach czynnych zwalczających chwasty, w tym czterech graminicydach (czyli środkach chwastobójczych selektywnie zwalczających rośliny jednoliścienne) oraz jednej substancji wyłącznie do zwalczania chwastów prosowatych.

W zwalczaniu chwastów dwuliściennych należy uwzględnić przede wszystkim zabieg przed wschodami soi. W tym terminie dostępne są herbicydy oparte na następujących substancjach czynnych (chlomazon, flufenacet, metobromuron, metrybuzyna, pendimetalina, prosulfokarb). Przed wschodami soi zwalczać można także chwasty prosowate (chwastnica jednostronna, włośnica sina, palusznik krwawy), stosując herbicyd zawierający metolachlor-S. W terminie przedwschodowym chwastnica jednostronna zwalczana jest także przez chlomazon i pendimetalinę.

Skuteczność herbicydów stosowanych przed wschodami soi jest zależna od wilgotności gleby oraz staranności jej uprawy. Zabiegi ochronne w tym terminie powinny być wykonane, gdy gleba jest wilgotna, a jej powierzchnia wyrównana.

Wyrównana powierzchnia gleby umożliwia równomierne pokrycie cieczą opryskową. Na równomierne pokrycie cieczą opryskową wpływa także precyzja wykonania oprysku (m.in.: stabilizacja belki polowej w płaszczyźnie poziomej i pionowej; utrzymanie belki polowej na stałej wysokości nad powierzchnią pola; równomierne rzeczywiste wydatkowanie cieczy przez poszczególne sekcje oraz rozpylacze).

Do zwalczania chwastów dwuliściennych oraz samosiewów rzepaku zalecane są herbicydy oparte na mieszaninie bentazonu z imazamoksem. Ich skuteczność chwastobójcza jest zazwyczaj wyższa, gdy są stosowane w dawce dzielonej.

Chwasty jednoliścienne, zarówno gatunki jednoroczne, jak i perz właściwy oraz samosiewy zbóż, zwalczane są graminicydami (chizalofop-p-etylowy, cykloksydym, fluazyfop-p-butylowy, kletodym). Niższe dawki należy stosować do zwalczania jednorocznych chwastów trawiastych (chwastnica jednostronna, owies głuchy, palusznik krwawy, stokłosa, włośnica sina i zielona, wyczyniec polny) oraz samosiewów zbóż, natomiast do zwalczania perzu zaleca się stosowanie pełnej dawki.



Żółtlica drobnokwiatowa, komosa biała oraz rdest szczawiolistny w soi



Siewki przetacznika perskiego w soi



Chwastnica jednostronna i fiołek polny w soi



Komosa biała i rdest szczawiolistny w soi

PROGRAM OCHRONY SOI PRZED CHWASTAMI

Substancja czynna (Grupa chemiczna)	Nazwa handlowa środka	Dawka na ha	Uwagi
BBCH 00–07 (bezpośrednio po siewie, przed wschodami roślin)*			
chwastnica jednostronna, palusznik krwawy, włośnica zielona			
Metolachlor-S (Chloroacetamidy)	Dual Gold 960 EC, Efica 960 EC, Kabala 960 EC, Recosar 960 EC	1,0–1,25 l	Stosować bezpośrednio po siewie, przed wschodami roślin na starannie uprawioną glebę (BBCH 00–07). Zabieg wykonać na dobrze uwilgotnionej glebie. *W warunkach przesuszanej gleby stosować przed siewem rośliny uprawnej – z wymieszanieniem z glebą na głębokość 5 cm.
BBCH 00–02 (po siewie, nie później niż 5 dni)			
bodziszek drobny, chwastnica jednostronna, gwiazdnica pospolita, jasnota różowa, jasnota purpurowa, krzywoszyj polny, poziomnik szorstki, przytulia czepna, tasznik pospolity, tobołki polne			
Chlomazon (Izoksazolidinony)	Command 360 CS	0,25 l	Stosować na starannie uprawioną, bez grud, glebę.
dymnica, fiołek polny, gorczyca, gwiazdnica, jasnota purpurowa, komosa, krzywoszyj, maruna, owies głuchy, poziomnik szorstki, przetacznik perski, rdesty i rdestówka powojowata, samosiewy rzepaku, starzec, szarłat, szczyr roczny, tasznik, tobołki, wiechlina roczna, żółtlica drobnokwiatowa			
Metobromuron (Pochodne mocznika)	Inigo 500 SC, Luptic 500 SC, Mandryl, Metobrom 500 SC, Metobrom Plus 500 SC, Proman 500 SC, Pro-Metobro 500 SC, Soletto 500 SC, Torrent 500 SC	2,0–3,0 l	Stosować do 5 dni po siewie, zanim hypokotyl znajdzie się blisko powierzchni ziemi.

Substancja czynna (Grupa chemiczna)	Nazwa handlowa środka	Dawka na ha	Uwagi
dymnica pospolita, fiołek polny, gwiazdnica pospolita, jasnoty, komosa biała, krzywoszyj polny, maruna bezwon- na, pokrzywa żegawka, przetacznik polny, przetacznik perski, starzec zwyczajny, szarłat szorstki, tasznik pospolity, tobołki polne, żółtlica drobnokwiatowa			
Metrybuzyna (Triazynyony)	Sencor Liquid 600 SC, Solanum 600 SC	0,55 l	Nie stosować na glebach bardzo lekkich, piasz- czystych i przepuszczalnych. Wysiewać na głą- bokość nie mniejszą niż 3 cm.
chwastnica jednostronna, fiołek polny, fiołek trójbarwny, gwiazdnica pospolita, jasnota różowa, komosa biała, po- krzywa żegawka, przetacznik perski, rdest ptasi, rdest plamisty, rzodkiew świrzepa, rumian polny, tasznik pospolity, wiechlica roczna			
Pendimetalina (Dinitroaniliny)	Stomp Aqua 455 CS	1,5–2,6 l	Preparat w dawce wyższej niż 1,5 l/ha w nieko- rzystnych warunkach pogodowych (niskie tem- peratury i wysoka wilgotność) może wykazać ujemne działanie na rozwój roślin i negatywny wpływ na plon.
gwiazdnica pospolita, jasnota purpurowa, komosa biała, miotła zbożowa, przetacznik bluszczykowy, przetacznik perski, przytulia czepna			
Prosulfokarb (Tiokarbaminiany)	Amstaf 800 EC, Baset 800 EC, Boxer 800 EC, Fantasia 800 EC, Krum 800, Spannit 800 EC, Takoba 800 EC	3,0–4,0 l	Nasiona wysiewać na głębokość nie mniejszą niż 3 cm.
chwastnica jednostronna, dymnica pospolita, fiołek polny, gwiazdnica pospolita, komosa biała, maruna bezwonna, niezapominajka polna, przetacznik perski, przetacznik polny, poziomnik szorstki, tobołki polne, tasznik pospolity			
Flufenacet + Metrybuzyna (Oksycetamidy + Triazynyony)	Plateen 41,5 WG	2,0 kg	Stosować na dobrze uwilgotnioną glebę.
BBCH 12–19 (od fazy trójlistkowego liścia rozwiniętego liścia na 2. węźle do fazy rozwiniętego trójlistkowego liścia na 9. węźle soi)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Cykloksydym (Cyklaheksanodiony)	Focus Ultra 100 EC	1,0–5,0 l	
BBCH 12–21 (od fazy trójlistkowego liścia rozwiniętego liścia na 2. węźle do fazy rozwoju pierwszego pędu bocznego)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne			
Chizalofof-P-etylowy (Pochodne kwasu (arylo) fenoksypropionowego)	Elegant 05 EC, Graminis 05 EC, Labrador 05 EC, Quick 05 EC, Supero 05 EC, Taurus 05 EC	2,5 l	

Substancja czynna (Grupa chemiczna)	Nazwa handlowa środka	Dawka na ha	Uwagi
BBCH 12–25 (od fazy trójlistkowego liścia rozwiniętego liścia na 2. węźle do fazy piątego pędu bocznego pierwszego rzędu)			
bodiszek drobny, gwiazdnica pospolita, jasnota purpurowa, jasnota różowa, komosa biała, przetacznik bluszczowy, przetacznik polny, samosiewy rzepaku, tasznik pospolity, żółtlica drobnokwiatowa			
Bentazon + Imazamoks (Benzotodiazynony + Imidazolinony)	Corum 502,4 SL, Foresto 502,4 SL, Prorum	1,25 l	W dawkach dzielonych drugi zabieg co najmniej po 7 dniach.
	Corum 502,4 SL, Foresto 502,4 SL, Prorum	Dawka dzielona I: 0,625 l II: 0,625 l	
BBCH 12–51 (od fazy rozwiniętego liścia trójlistkowego na 2. węźle do fazy, gdy widoczne są pierwsze pąki kwiatowe)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Chizalofop-P-etylowy (Pochodne kwasu (arylo) fenoksypropionowego)	Pilot 10 EC	0,5–1,25 l	Nie stosować innego środka chwastobójczego w okresie 14 dni po wykonanym zabiegu
	Buster 100 EC, Investo 100 EC, Jenot 100 EC	1,25 l	
	Achiba 05 EC, Targa Super 05 EC	2,5 l	
Kletodym (Cyklaheksanodiony)	Cegorian Extra 120 EC	0,8–2,0 l	
BBCH 13–14 (od fazy rozwiniętego liścia trójlistkowego na 3.–4. węźle)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Chizalofop-P-etylowy (Pochodne kwasu (arylo) fenoksypropionowego)	Lampart 05 EC, Leopard Extra 05 EC	1,0–3,0 l	
samosiewy zbóż i jednoroczne chwasty jednoliścienne (chwastnica jednostronna, miotła zbożowa, owies głuchy, samosiewy zbóż, wyczyniec polny)			
Kletodym (Cyklaheksanodiony)	Kleo 240 EC, Logik 240 EC	0,4–0,5 l	
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Kletodym (Cyklaheksanodiony)	Flanker 120 EC, GramiGuard, Select Super 120 EC	0,8–2,0 l	
BBCH 13–39 (od fazy rozwiniętego liścia trójlistkowego na 3. węźle i nie później, niż przed ukazaniem się pierwszego pąka kwiatowego na zewnątrz liści)			
samosiewy zbóż i chwasty jednoliścienne (gatunki jednoroczne i perz właściwy)			
Fluazyfop-P-butylowy (Pochodne kwasu (arylo) fenoksypropionowego)	Balatella Forte 150 EC, Foster Forte 150 EC, Fusilade Forte 150 EC,	0,6–1,7 l	
	Esorio 150 EC, Grastop 150 EC	2,5 l	
	Privium 125 EC	0,75–2,0 l	
	Frequent	3,0 l	

Zboża jare:

su **BRIGITTA**

Jęczmień jary

su **RUNNER**

Jęczmień jary

su **AHAB (A)**

Pszenica jara

su **AKVITAN (A)**

Pszenica jara/ przewódkowa **NOWOŚĆ**

su **LION**

Owies siewny, żółty

Rośliny strączkowe:

su **ORCHESTRA**

Groch siewny jary

NOWOŚĆ

su **OSTINATO**

Groch siewny jary

NOWOŚĆ

su **ASTRONAUTE**

Groch siewny jary

su **FANFARE**

Bobik

su **CAPRI**

Bobik



Uwaga! Przedstawione w kompendium charakterystyki i opisy odmian zostały opracowane na podstawie wyników oficjalnych opublikowanych w Polsce przez COBORU, w Czechach przez ÚHÚZÚ, zaś w Niemczech przez BSA, a nie tylko najlepszej wiedzy i doświadczeń hodowców. Ze względu na dużą zmienność warunków środowiskowych mogą odbiegać od wyników uzyskanych w praktyce rolniczej i dlatego należy je rozumieć jako informacje o jakości i potencjale pionierów. Z powodu występujących w praktyce zróżnicowanych warunków produkcyjno-siedliskowych uzyskanie wyników nie mogą stanowić podstawy rozstrzygnięć, a Saaten Union Polska nie może ponosić odpowiedzialności.

