

Uprawa buraków cukrowych



OPRACOWANIE

Przemysław Cieniuch

Dział Technologii Produkcji Rolniczej, DODR

REDAKCJA I KOREKTA

Agnieszka Siegel

Dział Metodyki Doradztwa, Szkoleń i Wydawnictw, DODR

OPRACOWANIE GRAFICZNE I SKŁAD

Ewa Kutkowska

Dział Metodyki Doradztwa, Szkoleń i Wydawnictw, DODR

ZDJĘCIA

DODR

WYDAWCA

Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego

53-033 Wrocław, ul. Zwycięska 8, tel. 71 339 80 21

e-mail: sekretariat@dodr.pl

www.dodr.pl



Uprawa buraków cukrowych

Buraki cukrowe są jedną z najważniejszych roślin uprawnych w Polsce. Charakteryzuje się wysokim potencjałem plonotwórczym – można uzyskać ponad 1 000 dt biomasy z hektara. Roślina ta ma jednak duże wymagania glebowo-klimatyczne, które wpływają na ilość cukru zawartego w korzeniach. Buraki są wrażliwe na niedobory wody, wymagają odpowiedniego nawożenia oraz utrzymania prawidłowego pH gleby.

Niedostateczne nasycenie gleby składnikami pokarmowymi ogranicza plonowanie, natomiast nadmierne nawożenie prowadzi do niekorzystnego stosunku zawartości cukru do masy korzeni. Obniża to jakość surowca i jego wartość handlową. W przemyśle cukrowniczym jakość buraków ma kluczowe znaczenie, ponieważ od parametrów korzeni zależy jakość wyprodukowanego cukru i produktów ubocznych.

Od 2014 roku obowiązuje wymóg prowadzenia upraw zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin – dotyczy to również buraków cukrowych. W pierwszej kolejności należy stosować metody niechemiczne – agrotechniczne, mechaniczne, fizyczne, biologiczne, hodowlane i inne. Dopiero, gdy okażą się one niewystarczające, dopuszcza się użycie chemicznych środków ochrony roślin.

W takiej sytuacji konieczne jest spełnienie określonych warunków, m.in. przekroczenie progów szkodliwości i uzasadnienie ekonomiczne zabiegu. W integrowanej ochronie roślin nie dąży się do całkowitej eliminacji organizmów szkodliwych, lecz do ograniczenia ich liczebności do poziomu, który nie powoduje strat gospodarczych.

W czasie zmian klimatycznych, coraz częstszych susz i innych czynników ograniczających uprawę buraków cukrowych, właściwe zarządzanie procesem produkcji nabiera szczególnego znaczenia. To od naszych działań zależą wyniki plonowania oraz opłacalność uprawy tej rośliny.

Stanowisko w zmianowaniu

Odpowiednie stanowisko w płodozmianie stanowi podstawę integrowanej ochrony roślin buraka cukrowego. Już na etapie planowania zmianowania można skutecznie ograniczyć niekorzystne następstwo roślin oraz występowanie agrofagów. Najkorzystniejszy jest płodozmian czteroletni, w którym buraki zajmują około 25% powierzchni uprawnej. Skrócenie rotacji, np. do trzech lat, może prowadzić do nadmiernego rozmnożenia mątwika burakowego, co prowadzi do tzw. wyburaczenia pola. W takim przypadku nawet zastosowanie odmian tolerancyjnych nie przyniesie oczekiwanych efektów.

Najlepsze rezultaty uprawy uzyskuje się na stanowiskach zaliczanych do klas bonitacyjnych I, II i III – glebach zasobnych w próchnicę i składniki mineralne, o uregulowanym odczynie pH w zakresie 6,5–7,0. Ważne, aby gleba charakteryzowała się

dobłą pojemnością wodną, zdolnością do szybkiego nagrzewania się wiosną oraz brakiem tendencji do zaskorupiania się, co utrudnia wschody roślin.

Najczęściej spotykanym i relatywnie dobrym przedplonem dla buraka cukrowego są zboża, zwłaszcza pszenica i jęczmień. Dobrym rozwiązaniem może być również uprawa buraków po roślinach motylkowatych, takich jak groch. Powszechną i korzystną praktyką jest także włączanie międzyplonów ścierniskowych do płodozmianu. Ponieważ buraki dobrze wykorzystują składniki obornika, warto uwzględnić jego stosowanie w rotacji upraw.

Nie zaleca się uprawy buraków cukrowych po kukurydzy, lucernie, koniczynie ani ziemniakach. Buraki uprawiane po koniczynie zawierają mniej cukru, a więcej związków melasotwórczych. Lucerna pozostawia przesuszoną glebę, a znaczna masa jej korzeni utrudnia przygotowanie stanowiska. Kukurydza, podobnie jak burak, intensywnie pobiera składniki pokarmowe i wytwarza dużą biomasę, co prowadzi do wyjałowienia gleby. Rośliny z rodziny kapustowatych (krzyżowych) również nie powinny być przedplonem buraków, ze względu na ryzyko występowania nicieni glebowych i problem z samosiewami.

Coraz częściej obserwowane uproszczenia w płodozmianach prowadzą do pogorszenia struktury gleby, zwiększenia jej podatności na erozję oraz przesuszenie. Ma to szczególne znaczenie w warunkach nasilających się zmian klimatycznych. Dlatego racjonalne planowanie rotacji roślin w gospodarstwie jest kluczowe dla utrzymania żyzności gleby i wysokiej efektywności produkcji buraka cukrowego.

Zabiegi uprawowe

Stanowisko pod uprawę buraków cukrowych powinno być przygotowane starannie, aby rośliny miały optymalne warunki do równomiernych i szybkich wschodów. W praktyce rolniczej stosuje się kilka systemów uprawy, różniących się zakresem i intensywnością zabiegów.

Uprawa tradycyjna

- Jesienią: wykonywana jest płytka orka późniwna, a następnie głęboka orka przedzimowa.
- Wiosną: stosuje się agregat uprawowo-siewny, najlepiej wyposażony w wał wyrównujący powierzchnię gleby.
- Siew: przeprowadza się siew tradycyjny, punktowy.
- Siew w mulcz międzyplonu ścierniskowego
- Jesienią: wykonuje się płytką uprawę i wymieszanie ścierniska z glebą, najczęściej przy użyciu agregatu ścierniskowego.
- Przed zimą: stosuje się agregat uprawowy (np. gruber, brona talerzowa) lub płytką orkę i wysiew międzyplonu.

Wiosną: buraki wysiewa się w mulcz, używając siewnika punktowego z talerzami kopiującymi lub innego systemu dostosowanego do warunków polowych i zaleceń producenta sprzętu.

Siew w ściernisko i pociętą słomę

- Po żniwach: wykonuje się płytką uprawę gleby przy użyciu kultywatora ścierniskowego lub brony talerzowej.
- Siew: przeprowadza się siew siewnikiem przystosowanym do pracy w mulczu, wyposażonym w kroje tnące resztki poźniwne.

Siew bezpośredni

To technologia coraz częściej stosowana, jednak wymagająca specjalistycznych maszyn oraz dużej mocy ciągników. Polega na bezpośrednim wysiewie nasion w nieuprawioną glebę, co pozwala ograniczyć erozję i straty wilgoci, ale wymaga doskonałego przygotowania stanowiska i wysokiej precyzji w prowadzeniu uprawy.

Termin siewu

Termin siewu buraków cukrowych zależy od warunków atmosferycznych i wilgotnościowych, panujących w danym roku. Optymalny moment przypada wtedy, gdy temperatura gleby na głębokości 5 cm osiąga co najmniej 5°C, a prognozy pogody nie zapowiadają przymrozków, które są szczególnie niebezpieczne w fazie wschodów. Stałe monitorowanie warunków pogodowych pozwala dobrać odpowiedni termin siewu i zapewnić roślinom stabilne warunki wzrostu.

Głębokość siewu nasion buraka nie powinna przekraczać 2 cm. Precyzja tego zabiegu zależy od jakości użytego sprzętu. Jest to szczególnie istotne w przypadku siewu bezpośredniego, który wymaga większej dokładności niż siew na dobrze przygotowanym stanowisku.

Wszystkie siewniki do buraków cukrowych charakteryzują się punktowym wysiewem otoczkowanych nasion, co zapewnia równomierne wschody i optymalne wykorzystanie powierzchni pola. Standardowe odległości międzyrzędzi wynoszą 45 cm, a odległość między nasionami w rzędzie – około 18 cm. Przy takich parametrach zużycie materiału siewnego wynosi średnio 1,3 jednostki siewnej na hektar.

Obsada roślin

Optymalna obsada buraków cukrowych wynosi od 90 do 110 tysięcy roślin na 1 ha, co pozwala uzyskać wysoki i wyrównany plon korzeni.

Aby określić rzeczywistą obsadę na polu, należy przeprowadzić pomiar na kilku losowo wybranych odcinkach rzędów. W tym celu:

- wybieramy kilka reprezentatywnych fragmentów obsianego pola,
- na każdym z nich odmierzymy odcinek o długości 22,2 m,

- liczymy liczbę roślin na tym fragmencie,
- otrzymany wynik mnożymy przez 1 000, co daje liczbę roślin przypadających na hektar.

Dla uzyskania wiarygodnego wyniku, warto powtórzyć pomiar kilka razy, a następnie obliczyć średnią z uzyskanych wartości.

Międzyplony ścierniskowe

Coraz częstsze uproszczenia w agrotechnice i płodozmianie zmuszają rolników do poszukiwania rozwiązań, które przeciwdziałają degradacji gleby i spadkowi jej żyzności. Jednym z najbardziej efektywnych sposobów poprawy stanu gleby jest stosowanie międzyplonów ścierniskowych.

W tradycyjnym systemie uprawy międzyplony wysiewa się bezpośrednio po zbiorze zbóż, wykorzystując pojedyncze gatunki roślin lub ich mieszanki. Wytworzona w ten sposób biomasa jest przyorywana późną jesienią, co wzbogaca glebę w materię organiczną i poprawia jej strukturę.

W systemach uproszczonych, w tym w technologii strip-till (uprawa pasowa), międzyplon pozostawia się na polu w formie mulczu aż do wiosny. W zależności od dostępnego sprzętu, biomasę można poddać zabiegowi macerowania, czyli mechanicznemu rozdrobieniu i przyspieszeniu rozkładu resztek roślinnych.

Wiosną stanowisko można przygotować na dwa sposoby – poprzez płytką uprawę gleby pod siew buraków cukrowych lub za pomocą siewników do uprawy pasowej. Wysiewamy wtedy nasiona bezpośrednio w mulcz.

Stosowanie międzyplonów ścierniskowych to nie tylko sposób na utrzymanie dobrej struktury gleby i ograniczenie erozji, ale także element integrowanej ochrony roślin i zrównoważonego rolnictwa.

Nawożenie i nawożenie organiczne

Buraki cukrowe to rośliny o dużym zapotrzebowaniu na składniki pokarmowe. Ich niedobór prowadzi do spadku plonu korzeni oraz obniżenia zawartości cukru. Z kolei przenażenie może pogorszyć jakość surowca, powodując wzrost zawartości związków melasotwórczych kosztem cukru. Naturalna zasobność większości gleb nie wystarcza do pełnego pokrycia potrzeb pokarmowych buraków, dlatego konieczne jest przemyślane i zbilansowane nawożenie.

Nawożenie organiczne

Najlepszym terminem stosowania nawozów organicznych jest jesień, przed wykonaniem orki zimowej. Po aplikacji obornik, gnojówkę lub gnojowicę należy niezwłocznie przyorać, aby ograniczyć straty składników pokarmowych, zwłaszcza azotu.

Optymalna dawka obornika wynosi od 30 do 35 t/ha, w zależności od typu gleby. W celu dokładnego ustalenia dawek warto zlecić badanie nawozu w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej. Umożliwia to precyzyjne określenie zawartości składników odżywczych i dobranie dawek preparatów.

Ze względu na ograniczoną dostępność nawozów naturalnych, coraz większe znaczenie zyskują słoma i międzyplony, stosowane jako nawozy zielone, poprawiające strukturę i żyzność gleby.

Stosowanie gnojowicy i gnojówki

Gnojowicę i gnojówkę należy aplikować na nieobsiane stanowiska, najlepiej na ściernisko lub przed orką jesienną, bądź podczas innych zabiegów przygotowujących pole do zimy.

Zalecane dawki wynoszą:

- gnojowica – do 50 m³/ha,
- gnojówka – do 40 m³/ha.

Prawidłowo przeprowadzone nawożenie organiczne nie tylko zwiększa plon i jakość korzeni, lecz także poprawia właściwości fizyczne, chemiczne i biologiczne gleby.

Nawożenie mineralne

Przy ustalaniu dawek nawozów mineralnych należy uwzględnić:

- wyniki analizy gleby, określającej zawartość składników przyswajalnych dla roślin,
- ilość składników wprowadzonych z nawozami organicznymi (jeśli były stosowane), zawartość składników w resztkach poźniowych oraz przewidywany plon buraka cukrowego na danym stanowisku.

Ze względu na głęboki system korzeniowy buraków, nawożenie fosforem i potasem (PK) wykonuje się jesienią, przed orką zimową. Termin ten umożliwia dokładne wymieszanie nawozów z glebą, co zwiększa ich dostępność i efektywność w okresie wegetacji. Buraki najczęściej uprawia się na glebach ciężkich, które charakteryzują się mniejszym ryzykiem wymywania składników w głąb profilu glebowego w okresie zimowym.

Potas poprawia tolerancję roślin na suszę, co ma szczególne znaczenie w warunkach postępujących zmian klimatycznych. Fosfor natomiast odpowiada za wysokość plonu, sprzyja akumulacji cukru w korzeniach oraz pozytywnie wpływa na rozwój i kondycję siewek.

Ze względu na duże wymagania pokarmowe, buraki nie powinny być uprawiane na stanowiskach o niskiej zasobności gleby w przyswajalny fosfor i potas. Stosowanie wysokich dawek nawozów PK bezpośrednio pod buraki, na takich glebach jest mało efektywne i ekonomicznie nieuzasadnione.

Warto również uwzględnić w bilansie magnez, najlepiej już podczas jesiennego nawożenia. Pierwiastek ten reguluje gospodarkę azotową roślin, wspomaga zdrowotność siewek oraz zwiększa równomierność wschodów. Magnez odgrywa kluczową rolę w procesie fotosyntezy (wchodzi w skład chlorofilu) i poprawia gospodarkę wodną buraka cukrowego. Jego obecność w glebie jest szczególnie ważna w przypadku braku stosowania wapna magnezowego.

Nawożenie azotem

Azot ma kluczowe znaczenie dla plonowania i jakości buraków cukrowych. Jego niedobór ogranicza wzrost i zmniejsza plon, natomiast nadmiar pogarsza wschody, obniża odporność siewek oraz redukuje zawartość cukru w korzeniach na rzecz substancji melasotwórczych.

Przed zastosowaniem nawozów zaleca się określenie zasobności gleby w azot na podstawie badań wykonanych w Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej, uwzględniając jednocześnie ilość składnika, wniesionego wraz z nawozami organicznymi i zielonymi.

Nawożenie azotowe powinno być dzielone na dwa etapy:

- pierwsza dawka – do 50% całkowitej ilości azotu, stosowana przed uprawą przedsięwną,
- druga dawka – pozostała część, aplikowana w fazie 2–3 par liści właściwych.

W praktyce, przy nawożeniu obornikiem stosuje się ok. 120 kg N/ha, natomiast bez obornika – około 160 kg N/ha.

W uprawie buraków częściej występuje przenawożenie azotem niż jego niedobór. Choć azot jest pierwiastkiem plonotwórczym, jego efektywne wykorzystanie zależy od dostępności innych składników pokarmowych. Jednostronne nawożenie azotem jest nieefektywne i prowadzi do negatywnych skutków – nadmiernego rozwoju ulistnienia kosztem korzeni, spadku zawartości cukru oraz opóźnienia dojrzewania technologicznego.

Podczas zbioru rośliny często zachowują intensywną zielenią liści, a korzenie pozostają niedojrzałe. W przyzmacz zwiększa się intensywność oddychania i temperatura buraków, co powoduje utratę masy, spadek zawartości cukru, a w skrajnych przypadkach – gnicie surowca.

Nawożenie dolistne

Niedobory mikroskładników w uprawie buraka cukrowego wynikają najczęściej z niskiej zasobności gleby, zbyt intensywnej produkcji oraz nieuregulowanego pH. W takich warunkach dokarmianie dolistne magnezem, borem, siarką, manganem i innymi pierwiastkami staje się niezbędnym elementem agrotechniki.

Zabiegi te poprawiają kondycję roślin, zwiększają odporność na stresy środowiskowe oraz ograniczają występowanie chorób, m.in. zgorzeli liścia sercowego, której następstwem bywa sucha zgnilizna korzeni.

Magnez

Magnez najlepiej podawać w formie dolistnej od fazy dwóch par liści właściwych aż do momentu zakrycia międzyrzędzi. W tym samym okresie można również stosować nawozy wieloskładnikowe, które uzupełniają niedobory pozostałych mikroelementów.

Bor

Bor to najczęściej deficytowy mikroelement w uprawie buraka cukrowego. Odpowiada za prawidłowy wzrost, procesy transpiracji oraz gospodarkę wodną roślin. Jego niedobór wynika z niskiej zawartości w glebie oraz wysokiego zapotrzebowania roślin, szczególnie w okresach suszy. Objawy deficytu boru są wtedy szczególnie wyraźne.

Zabiegi dolistne borem wykonuje się 1–3 razy, w zależności od stopnia niedoboru. Pierwszy oprysk zaleca się w fazie 3–4 par liści, kolejne w odstępach 10–14 dniowych, ostatni zabieg powinien być wykonany przed zakryciem międzyrzędzi. Regularne stosowanie nawożenia dolistnego umożliwia optymalne zaopatrzenie buraków w mikroelementy, zwiększając plon i zawartość cukru w korzeniach.

Wapnowanie

Regulacja odczynu gleby pod uprawę buraka cukrowego powinna być prowadzona z kilkuletnim wyprzedzeniem. Optymalne pH mieści się w zakresie 6,5–7,0, czyli bliskim obojętnemu. Najskuteczniejszym sposobem utrzymania odpowiedniego odczynu jest wapnowanie, przy użyciu jednego z dostępnych na rynku nawozów wapniowych.

Wapń poprawia przyswajanie składników pokarmowych, ogranicza pobieranie pierwiastków szkodliwych, korzystnie wpływa na strukturę i aktywność biologiczną gleby oraz rozwój systemu korzeniowego.

Ponieważ buraki źle reagują na nadmiar wapnia, a odczyn zasadowy hamuje ich wzrost, dawkę wapna należy dostosować do kategorii agronomicznej gleby i pH.

Zaleca się wykonywanie wapnowania po zbiorze przedplonu, podczas uprawek późniowych, tak aby nawóz został dokładnie wymieszany z glebą. Nie należy łączyć wapna z innymi nawozami mineralnymi – może to powodować straty składników pokarmowych.

Warto rozważyć zastosowanie wapna defekacyjnego, bogatego w mikro- i makroskładniki, dostępnego u producentów cukru.

Zapotrzebowanie na wodę

Zapotrzebowanie buraków cukrowych na wodę zmienia się w zależności od fazy rozwojowej. Kluczowa jest wilgotność gleby w okresie wschodów, ponieważ dobrze nawodnione stanowisko gwarantuje równomierne i szybkie wschody oraz wyrównany plon.

Najbardziej krytyczny dla roślin jest okres od końca lipca do początku sierpnia, kiedy intensywna transpiracja wymaga największych ilości wody. Niedobory wody w tym czasie powodują więdnienie rozety liściowej, co ogranicza plon korzeni. W latach suchych często obserwuje się wzrost polaryzacji (zawartości cukru) przy jednoczesnym spadku masy plonu.

Dobór odmian

Dobór odmian buraka cukrowego do warunków klimatycznych i glebowych jest kluczowym elementem Integrowanej Ochrony Roślin (IOR). W Polsce podstawowym źródłem informacji o ich wartości są wyniki doświadczeń Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych (COBORU).

W stacjach doświadczalnych prowadzone są badania nowych rodów hodowlanych. Najlepiej plonujące i odporne odmiany trafiają do Krajowego Rejestru Odmian. W ostatnich latach w rejestrze znajduje się około 130–150 odmian buraków cukrowych, z których do praktyki rolniczej rekomendowane są te o najwyższej produktywności i odporności na choroby, m.in. rizomanię, mątwika buraczanego czy chwościka buraczanego.

Zalecenia dla poszczególnych regionów są opracowywane na podstawie wyników Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego (PDO), prowadzonego przez COBORU we współpracy z producentami cukru i Związkiem Plantatorów Buraka Cukrowego.

W praktyce plantatorzy wybierają spośród kilku typów użytkowych:

- typ cukrowy (C) – odmiany o wysokiej zawartości cukru, niższym plonie korzeni, wcześniejszej dojrzałości technologicznej; przeznaczone do wczesnego zbioru,
- typ normalny (N) – odmiany uniwersalne, łączące dobrą jakość technologiczną z wysokim plonem; najczęściej uprawiane w Polsce i Europie,
- typ plenny (P) – odmiany o dużych plonach korzeni i cukru, przy nieco niższej zawartości cukru; najlepiej sprawdzają się w uprawach z wydłużonym okresem wegetacji i późnym zbiorem.

Do siewu należy używać nasion o wysokiej zdolności kiełkowania, otoczkowanych, zawierających środki ochrony roślin chroniące młode rośliny przed agrofagami w początkowej fazie wzrostu.

Ochrona przed zachwaszczeniem

Buraki cukrowe są wrażliwe na konkurencję chwastów z powodu późnych siewów, szerokich międzyrzędzi i wolnego wzrostu siewek. Krytyczny okres przypada na pierwsze 8–9 tygodni po wschodach. Wtedy zachwaszczenie może powodować znaczne straty plonu.

W integrowanej ochronie roślin, decyzję o zabiegach podejmuje się na podstawie progów szkodliwości, czyli liczby chwastów na jednostce powierzchni, przy której przewidywana strata plonu odpowiada kosztom zabiegów.

Tabela 1. Przykładowe progi szkodliwości chwastów w buraku cukrowym

Gatunek chwastu	Liczba roślin na 30 m rzędu
Chwastnica jednostronna	10
Gorczyca polna	5
Komosa biała	5
Owies głuchy	15
Psianka czarna	15
Szarłat szorstki	5
Włośnice	5

Podstawowym źródłem zachwaszczenia są nasiona chwastów w glebie, dlatego takie znaczenie mają działania profilaktyczne – prawidłowy płodozmian, czyszczenie maszyn, zapobieganie rozprzestrzenianiu się nasion z innych pól oraz stosowanie przefermentowanego obornika. Coraz częściej pozytywny wpływ na ograniczenie chwastów obserwuje się po międzyplonach ścierniskowych.

Oprócz metod profilaktycznych i agrotechnicznych, stosuje się również mechaniczne zwalczanie chwastów – od tradycyjnego pielenia po użycie bron chwastownic lub narzędzi biernych z tzw. gęsią stopką.

Herbicydowa ochrona

W integrowanej ochronie uzupełnieniem jest chemiczne zwalczanie chwastów z wykorzystaniem herbicydów. Metoda ta jest szybka i skuteczna, lecz wymaga precyzyjnego dopasowania do fazy rozwojowej chwastów. Najlepsze efekty uzyskuje się poprzez dzielenie dawek herbicydów – wykonywanie 2–4 zabiegów w odstępach 7–10 dni, przy użyciu mniejszych ilości środka. Takie postępowanie zwiększa skuteczność i ogranicza obciążenie środowiska.

W Polsce, do ochrony buraka cukrowego zarejestrowano ponad 180 preparatów herbicydowych, zawierających 23 substancje czynne, jednak w praktyce stosuje się tylko część z nich – dostosowanych do lokalnych warunków, rodzaju chwastów i terminu zabiegów.

Zwalczanie chwastów jednoliściennych

Do zwalczania chwastów jednoliściennych w uprawie buraków cukrowych stosuje się graminicydy – selektywne herbicydy działające najskuteczniej w fazie dwóch liści właściwych buraka.

Optymalny termin ich użycia zależy od fazy rozwojowej chwastów:

- dla perzu właściwego – faza 4–6 liści,
- dla chwastów jednorocznych – faza 2–4 liści.

Zabiegi wykonuje się do momentu, gdy rośliny buraka nie zakrywają więcej niż 50% międzyrzędzi.

Stosowanie adiuwantów

Skuteczność herbicydów można zwiększyć poprzez dodatek adiuwantów, które:

- obniżają napięcie powierzchniowe cieczy roboczej, poprawiając pokrycie liści,
- ułatwiają pobieranie substancji czynnej przez chwasty,
- neutralizują jony obecne w wodzie, które mogą osłabiać działanie środka.

Stosowanie adiuwantów jest szczególnie zalecane przy niekorzystnych warunkach pogodowych (np. suszy). W sprzyjających warunkach umożliwia zmniejszenie dawki herbicydu, co obniża koszty i ogranicza obciążenie środowiska.

Burakochwasty

Burakochwasty to mieszańce powstałe ze skrzyżowania buraka cukrowego z dzikimi gatunkami buraka. Są niezwykle plenne – jedna roślina może wytworzyć nawet 9 tysięcy nasion.

W innych uprawach można je łatwo zniszczyć herbicydami, jednak w plantacjach buraka stanowią poważny problem, gdyż są trudne do odróżnienia od roślin uprawnych. Ich obecność utrudnia zbiór – zdrewniałe pędy nasienne mogą blokować elementy czyszczące kombajnów i zwiększać ilość zanieczyszczeń.

Najskuteczniejszym sposobem ich eliminacji jest ręczne usuwanie roślin:

- młode, pozbawione nasion można pozostawić na powierzchni gleby,
- rośliny z dojrzałymi nasionami należy usunąć z pola całkowicie.

Burakochwastów nie należy mylić z pośpiechami, które wytwarzają pojedynczy pęd nasienny bez kwiatów i nasion. Pośpiechy powstają na skutek przymrozków po wschodach, lecz dzięki postępowi hodowlanemu ich występowanie jest obecnie rzadkie.

Choroby buraków cukrowych

Burak cukrowy jest rośliną wyjątkowo wrażliwą na choroby w całym cyklu rozwojowym – od kiełkowania po zbiór. Infekcje w czasie wegetacji oraz uszkodzenia mechaniczne korzeni wpływają nie tylko na plon, ale również na trwałość przechowywalniczą surowca.

W ramach Integrowanej Ochrony Roślin (IOR) kluczowe znaczenie mają działania profilaktyczne:

- przestrzeganie zasad prawidłowej agrotechniki,
- dobór odmian odpornych na choroby,
- zrównoważony płodozmian,
- regularna lustracja plantacji, szczególnie pod kątem pierwszych objawów infekcji.

Zabiegi chemiczne należy wykonywać dopiero po stwierdzeniu obecności choroby, co jest szczególnie istotne w przypadku chwościka buraka – choroby o największym znaczeniu gospodarczym w Polsce.

Znaczenie pozostałych chorób ma zwykle charakter lokalny i zależy od warunków pogodowych, jakości gleby oraz odporności zastosowanej odmiany.

Ochrona przed szkodnikami

Skuteczna ochrona buraka cukrowego przed szkodnikami wymaga znajomości biologii, terminów pojawiania się oraz charakterystycznych objawów ich żerowania. W integrowanej ochronie roślin (IOR) kluczowe znaczenie ma łączenie metod agrotechnicznych, profilaktycznych i chemicznych, przy jednoczesnym przestrzeganiu progów szkodliwości.

Tabela 2. Najważniejsze szkodniki buraka cukrowego i sposoby ich ograniczania

Szkodnik	Objawy żerowania	Próg szkodliwości	Zalecane metody ograniczania
Mątwik burakowy	Rośliny są mniejsze, wolniej rosną, przedwcześnie tracą turgor; występują place z zamierającymi roślinami; na korzeniach widoczne białe samice („broda korzeniowa”).	500 jaj i larw / 100 g gleby	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum czteroletni płodozmian • Unikanie rzepaku w zmianowaniu • Międzyplony mątwikobójcze • Zwalczanie chwastów żywicielskich
Pędraki i drutowce	Uszkadzają system korzeniowy siewek; starsze rośliny z wygryzionymi dziurami w korzeniu.	5–8 osobników/m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Stanowiska z dala od lasów i nieużytków • Uprawki późniewne i przedsiewne • Wczesny siew • Zwalczanie chwastów • Zaprawy nasienne i insektycydy
Rolnice (larwy motyli)	Podgryzają siewki w szyjce korzeniowej, uszkadzają liście i korzenie starszych roślin.	6 osobników/m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Wczesny siew • Głęboka orka i uprawki mechaniczne • Zaprawy nasienne • Insektycydy
Drobnica burakowa	Wygryza jamki w szyjce korzeniowej i liściach sercowych; silne uszkodzenia prowadzą do zamierania roślin.	20% opanowanych roślin	<ul style="list-style-type: none"> • Wczesny siew • Zwalczanie chwastów • Płodozmian i właściwa agrotechnika • Zaprawy i insektycydy
Pchełka burakowa	Wygryza niewielkie otwory w liścieniach i liściach właściwych; tkanki zasychają i wykruszają się.	Obecność chrząszczy lub świeżych uszkodzeń	<ul style="list-style-type: none"> • Wczesny siew • Głębokie uprawki • Płodozmian • Zaprawy i insektycydy
Mszycyca trzmielinowo-burakowa	Liście pofałdowane, pokryte spadzią; mszyce są wektorami chorób wirusowych.	≥15% zasiedlonych roślin	<ul style="list-style-type: none"> • Zbilansowane nawożenie • Izolacja od żywicieli • Zwalczanie chwastów • Zaprawy i insektycydy

Śmietka burakowa	Tworzy miny w liściach, które brązowieją i zasychają.	4–20 jaj lub min/roślinę (zależnie od fazy BBCH)	<ul style="list-style-type: none"> • Wczesny siew • Utrzymanie gleby w dobrej kulturze • Usuwanie chwastów • Płodozmian • Zaprawy i insektycydy
Gąsienice błyszczki	Wygryzają dziury w liściach, powodując gołozery.	8–10 osobników/m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Zwalczanie chwastów • Płodozmian • Właściwa agrotechnika • Insektycydy
Chrząższe ryjkowcowate	Żerują na siewkach, powodując ich zamieranie.	5–8 osobników/m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Staranna agrotechnika • Wczesny siew • Zwalczanie chwastów • Usuwanie resztek poźniwnych • Płodozmian
Przędziorek	Na liściach powstają żółte plamy; później tkanki zasychają i brązowieją; widoczna delikatna pajęczyna.	5–8 osobników/m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Utrzymanie wysokiej kultury gleby • Dobre warunki agrotechniczne
Tarczki mgławcy	Liście z licznymi drobnymi dziurkami przypominającymi sito.	5–8 osobników/m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Zwalczanie chwastów na polu i w jego otoczeniu • Staranna agrotechnika • Usuwanie resztek poźniwnych

Zasady integrowanej ochrony przed szkodnikami

Profilaktyka i płodozmian – ograniczanie presji szkodników przez właściwe zmianowanie, niszczenie chwastów i resztek poźniwnych.

Dobór odmian odpornych – szczególnie wobec mątwika burakowego i mszyc, będących wektorami chorób.

Monitoring plantacji – regularne lustracje pozwalają na szybkie wykrycie pierwszych ognisk szkodników.

Ochrona chemiczna – stosowana tylko po przekroczeniu progów szkodliwości, przy użyciu zapraw nasiennych lub insektycydów selektywnych.

Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego
ul. Zwycięska 8, 53-033 Wrocław
centrala: 71 339 80 21 (22), sekretariat: tel. 71 339 86 56
e-mail: sekretariat@dodr.pl
www.dodr.pl

Wrocław 2025