

Komonica zwyczajna i lucerna chmielowa w uprawie na nasiona.

Informacje ogólne

Komonica zwyczajna i lucerna chmielowa należą do grupy roślin motylkowatych drobnonasiennych, które odznaczają się dużymi zdolnościami produkcyjnymi. Podstawowym kierunkiem ich użytkowania jest produkcja paszy o wysokiej zawartości białka i soli mineralnych, a głównie wapnia, fosforu, potasu, magnezu i mikroelementów, karotenu oraz witamin K, A, B₂, C, E. Dzięki wiązaniu azotu atmosferycznego przez bakterie symbiotyczne, udostępnianego roślinom następczym, uruchamianiu składników pokarmowych z podglebia oraz zwiększaniu biologicznej aktywności gleby poprzez duże ilości wydzielin korzeniowych, odgrywają ważną rolę w podnoszeniu jej żyzności. Duże ilości masy organicznej w postaci resztek poźniwnych, które pozostawiają po sobie, stymulują rozwój fauny i flory glebowej. Dobrze rozwinięty system korzeniowy rozluźnia glebę poprawiając jej właściwości fizyczne. Z uwagi na ich korzystny wpływ na gospodarkę próchniczną, strukturę i tzw. ożywienie gleby, stanowią niezwykle ważne ogniwo zmianowania. Oba gatunki charakteryzują się dużymi możliwościami przystosowywania się do różnych warunków ekologicznych, dając wysokie plony w gorszych warunkach glebowo-klimatycznych, nieodpowiednich do uprawy koniczyn oraz lucerny siewnej i mieszańcowej.

W uprawie polowej lucerna chmielowa stanowi cenny komponent mieszanek pastwiskowych. Pasza z lucerny chmielowej odznacza się wysoką wartością pokarmową, delikatnością i wyższą strawnością w porównaniu z lucerną siewną. Komonica zwyczajna wyróżnia się większą zawartością karotenów w porównaniu z innymi roślinami motylkowatymi oraz mniejszymi stratami tego cennego składnika podczas suszenia. Komonica jest odporna na przygryzanie i udeptywanie. Charakterystyczną jej cechą jest wysoka mrozoodporność. Znosi okresowe spadki temperatury do -25°C bez okrywy śnieżnej.

Wymagania klimatyczne i glebowe

W produkcji nasiennej decydujące znaczenie mają warunki pogodowe, a zwłaszcza temperatura i czas nasłonecznienia oraz suma i rozkład opadów w okresie kwitnienia, wiązania i dojrzewania strąków. Niskie temperatury i duża liczba dni deszczowych w tym okresie powodują nierównomierne i wydłużone kwitnienie roślin, a także silnie ograniczają aktywność owadów zapylających. Zakładanie plantacji na polach nasłonecznionych przez cały dzień lub jego większą część zapewnia lepsze nasłonecznienie roślin i sprzyja rozwojowi organów generatywnych. Uprawa w pobliżu naturalnych środowisk sprzyjających rozwojowi dzikich gatunków owadów zapylających zapewnia lepsze zapylanie kwiatów.

Do uprawy komonicy najodpowiedniejsze są gleby średnie, o odczynie zasadowym, ale znosi też nieznaczne zakwaszenie. Lucerna chmielowa może być uprawiana na wszystkich rodzajach gleb z wyjątkiem suchych gleb piaszczystych oraz gleb kwaśnych. Pod plantacje nasienne przeznacza się gleby mniej żyzne i słabiej uwilgotnione w porównaniu z glebami, na których dany gatunek uprawiany jest na paszę. Ma to na celu ograniczenie zbyt bujnego wzrostu masy wegetatywnej odbywającego się kosztem rozwoju generatywnego. Biorąc pod uwagę zarówno warunki klimatyczne jak i wymagania glebowe, produkcja nasion powinna być prowadzona w rejonach o najbardziej sprzyjających warunkach siedliskowych, zapewniających uzyskiwanie najwyższych plonów.

Agrotechnika ogólna

Komonice i lucernę na nasiona uprawia się w siewie czystym. W płodozmianie umieszcza się je na ogół w trzecim roku po nawożeniu obornikiem. Uprawa bezpośrednio po zastosowaniu obornika może powodować nadmierny wzrost części nadziemnej prowadzący do wylegania roślin, zmniejszenie liczby wytwarzanych pędów nasiennych, a także sprzyja silnemu zachwaszczeniu plantacji. Dobrym przedplonem dla upraw nasiennych są rośliny pastewne zbierane na zieloną masę, za wyjątkiem roślin motylkowatych oraz zboża. Zbyt częsta uprawa tego samego gatunku na jednym polu prowadzi do tzw. zmęczenia gleby. Główną przyczyną tego zjawiska jest nagromadzenie się w glebie bakteriofagów, patogenów grzybowych i szkodników, dlatego też przerwa w uprawie powinna wynosić 4-6 lat. Natomiast uprawa różnych gatunków roślin motylkowatych na tym samym polu nie może odbywać się częściej niż co 3-4 lata. W uprawach nasiennych konieczne jest także zachowanie izolacji przestrzennej od plantacji tego samego lub innego gatunku, którego pyłek może prowadzić do zapylenia. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie rejestracji odmian i udzielania ochrony wyłącznego prawa do odmiany oraz wytwarzania i kontroli materiału siewnego, w produkcji materiału elitarnego odległość od innych plantacji, jeśli powierzchnia rozmnożenia nie przekracza 2 ha, powinna być nie mniejsza niż 200 m, a w przypadku plantacji większych 100 m. Przy produkcji materiału kwalifikowanego stosuje się odpowiednio odległość 100 i 50 m. W praktyce zaleca się jednak zachowanie większej odległości od innych upraw nasiennych, która, niezależnie od wielkości plantacji, powinna wynosić 200-300 m.

Przygotowanie pola i nawożenie

Przygotowanie stanowiska dla plantacji nasiennej wymaga dużej staranności i powinno zmierzać do możliwie głębokiego spulchnienia gleby. Okres jesienny powinien być wykorzystany na dokładne niszczenie chwastów, wysiew nawozów oraz wykonanie orki przedzimowej. Wiosenne zabiegi uprawowe powinny prowadzić do ograniczania strat wody, niszczenia kielkujących chwastów oraz spulchnienia wierzchniej warstwy gleby i wyrównania powierzchni pola.

Wapń. Jednym z warunków dobrego rozwoju roślin, zapewniających uzyskiwanie wysokich plonów nasion w kolejnych latach użytkowania plantacji, jest obojętny lub lekko alkaliczny odczyn gleby. Wapń jest podstawowym składnikiem pokarmowym roślin motylkowatych. Jego obecność, poprzez zmianę właściwości fizyko-chemicznych gleby, wpływa na pobieranie innych składników pokarmowych. Podniesienie odczynu gleby sprzyja zwiększeniu aktywności bakterii brodawkowych i ogranicza rozwój grzybów, wpływa na poprawę wschodów i kondycji roślin, a także zwiększenie trwałości plantacji. W uprawie roślin motylkowatych drobnonasiennych z powodzeniem można stosować nawozy występujące naturalnie tj. kreda łąkowa i jeziorna, mielony dolomit i gips. Wapnowanie należy przeprowadzić nie później niż pół roku przed siewem nasion, najlepiej jednak zastosować je pod przedplon. Orientacyjne dawki wapnia przedstawiono w Tabeli 1.

Tabela 1

Dawki wapnia w zależności od rodzaju i odczynu gleby (za Hryncewiczem i Jasińską).

Zapotrzebowanie	pH	Gleba i forma nawozu (t/ha)		
		lekko piaszczysta	piaszczysto gliniasta	gliniasta
		CaCO ₃	CaO	CaO
Duże	4,0 - 5,5	1,5	2,0	2,5
Średnie	5,6 - 6,3	0,8	1,5	1,8
Małe	6,4 - 7,2	-	0,8	1,0

Fosfor i potas. Rośliny motylkowate drobnonasiennne wykazują zwiększone zapotrzebowanie na fosfor i potas. Dawka i rodzaj nawozów zależą od zawartości w glebie przyswajalnych form tych składników. Nawozy potasowe stosuje się przed siewem i dodatkowo pogłównie wiosną lub po zbiorze I pokosu. Fosfor, który praktycznie nie jest wypłukiwany z gleby, można zastosować jednorazowo w pełnej dawce przed siewem roślin. Rośliny motylkowate odznaczają się wysoką zdolnością przyswajania fosforu ze związków, w których występuje on w połączeniach trudno rozpuszczalnych. Dobrze rozwinięty, sięgający do znacznych głębokości system korzeniowy umożliwia wykorzystywanie składników pokarmowych znajdujących się w głębszych warstwach gleby.

Azot. Nawożenie azotowe (tzw. dawka startowa), mające na celu zasilenie roślin przed rozpoczęciem współżycia z bakteriami brodawkowymi, wykonuje się jednorazowo, przed siewem nasion.

Mikroelementy. W życiu roślin motylkowatych ważną rolę pełnią mikroelementy (bor, mangan, molibden, cynk, miedź), których zawartość w glebie w wielu rejonach kraju jest niedostateczna. Mikroelementy wpływają na zwiększenie wydajności plonowania. Nawożenie plantacji przeprowadza się jednorazowo pogłównie po zbadaniu zasobności gleby w te składniki.

Szczepienie i siew nasion

Charakterystyczną cechą roślin motylkowatych jest zdolność współżycia z bakteriami brodawkowymi wiążącymi azot atmosferyczny, zużywany na potrzeby własne, a także gromadzony w glebie dla roślin następnych. Do czasu wytworzenia brodawek rośliny czerpią azot z gleby. Szczepienie nasion preparatem bakteryjnym (Nitragina) przyspiesza okres tworzenia się brodawek korzeniowych zapewniając właściwy przebieg symbiozy. Szybkiemu tworzeniu się brodawek sprzyja obojętny lub zasadowy odczyn gleby, a także dostępność mikroelementów tj. bor, molibden i mangan. Zastosowanie szczepionki jest konieczne w przypadku, gdy na polu nigdy nie uprawiano odpowiedniego gatunku roślin motylkowatych.

Wiosenny siew czysty stwarza najlepsze warunki rozwoju roślin i uzyskania dobrego stanu plantacji w całym okresie jej użytkowania. Komonica i lucerna wysiane w tym terminie wydają nasiona już w roku siewu. Z uwagi na epigeiczny sposób kiełkowania, nasiona roślin motylkowatych drobnonasiennych wysiewa się płytko, na głębokość 1-3 cm. Siew należy wykonać w glebę z osiadłą wierzchnią warstwą, gdyż naturalne jej osiadanie powoduje uszkodzenia korzeni siewek. Z tego względu glebę zbyt pulchną należy przed siewem zwałować za pomocą wału pierścieniowego lub gładkiego. Na plantacjach nasiennych stosuje się uprawę w szerokiej rozstawie rzędów zapewniającej równomierne nasłonecznienie roślin i dobry dostęp owadów zapylających do kwiatostanów.

Pierwszym zabiegiem pielęgnacyjnym jest niszczenie zaskorupienia gleby za pomocą wału koleczastego. Zarówno w roku siewu jak i w dalszych latach użytkowania prowadzi się zabiegi mechanicznego niszczenia chwastów. Silne zachwaszczenie, które może znacznie pogorszyć jakość nasion, jest podstawą dyskwalifikacji plantacji nasiennej.

Komonica zwyczajna (rożkowa) (*Lotus corniculatus* L.)



Wymagania glebowe i klimatyczne. Komonica odznacza się dobrym zimowaniem. Doskonale znosi okresowe spadki temperatury do -25°C nawet przy braku okrywy śnieżnej. W uprawie na nasiona wymaga gleb dość żyznych i zasobnych w wapń. Najwyższe plony nasion uzyskuje się uprawiając komonice na lessach, glebach piaszczysto-gliniastych i gliniasto-piaszczystych położonych na marglu lub na glinie z domieszką marglu. Gatunek ten źle znosi zacielenie, dlatego należy wysiewać ją w miejscach silnie nasłonecznionych. Ze względu na małą zdolność konkurencyjną, komonica bardzo łatwo ulega zachwaszczeniu. Należy zatem zwrócić szczególną uwagę na zwalczanie chwastów, które rozpoczyna się wraz z jesiennym przygotowaniem pola. Uprawa gleby prowadzona w okresie jesiennym powinna zapewnić dokładne odchwaszczenie pola, głębokie spulchnienie gleby i wymieszanie z nią nawozów. Wiosną uprawę ogranicza się do niszczenia chwastów oraz wyrównania powierzchni pola i zastosowania zestawu uprawowego, który spulchnia glebę na głębokość siewu nasion. Spulchnienie wierzchniej warstwy gleby, na głębokość ok. 1,5 cm zapewnia umieszczenie nasion płytko i na jednakowej głębokości.

Nawożenie i siew. W uprawie na nasiona zwykle stosuje się 80-100 kg P_2O_5 i 100-120 kg K_2O na hektar. Nawożenie fosforem wykonuje się przedsiewnie w jednej dawce, natomiast potasem w dawkach podzielonych, przedsiewnie i pogłównie, po zbiorze pierwszego pokosu w kolejnych latach pełnego użytkowania. Nawożenie azotem w ilości 10-20 kg N/ha wykonuje się jednorazowo, przed siewem nasion. Optymalnym terminem

założenia plantacji nasiennej jest okres od trzeciej dekady marca do końca kwietnia. Nasiona przed siewem powinny być zaprawione kulturami bakterii brodawkowych z rodzaju *Rhizobium* (preparat Nitragina). Nasiona komonicy, w ilości 6-8 kg na ha, wysiewa się na głębokość 1-1,5 cm, w rzędy odległe o 30-40 cm. Szeroka rozstawa rzędów umożliwia równomierne nasłonecznienie roślin ułatwiając dostęp owadów zapylających do kwiatostanów, a także ułatwia prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych, tj. spulchnianie międzyrzędzi i mechaniczne niszczenie chwastów. W pierwszym roku spulchnianie przeprowadza się gdy rośliny osiągną wysokość ok. 10-15 cm. W latach pełnego użytkowania, na początku ruszenia wegetacji wykonuje się bronowanie plantacji, przy użyciu lekkiej brony, mające na celu doprowadzenie powietrza do gleby i pobudzenie roślin do rozwoju.

Zbiór nasion. W latach pełnego użytkowania komonica kwitnie dwukrotnie. Na nasiona przeznacza się pierwszy pokos. Na plantacjach silnie zachwaszczonych niekiedy pierwszy pokos przeznacza się na zbiór paszy, jednak plon nasion z drugiego odrostu zwykle jest niższy. W sprzyjających warunkach, ciepłego i słonecznego lata oraz braku nadmiernych opadów we wrześniu, możliwy jest także zbiór nasion z obu pokosów. Plantacje nasienne użytkuje się przez dwa lata. Dobry stan plantacji, z utrzymującą się obsadą ponad 70% roślin, w porównaniu z rokiem siewu i niskim stopniem porażenia chorobami, umożliwia użytkowanie jej także w trzecim roku.

Komonica dojrzewa nierównomiernie a dojrzałe strąki łatwo pękają. Zbiór nasion należy przeprowadzić w fazie gdy ok. 70% strąków osiągnęło barwę brązową. Nasiona zebrane w tej fazie odznaczają się już wysoką zdolnością kiełkowania. Opóźnienie terminu zbioru do fazy, gdy 60-70% strąków uzyska barwę ciemnobrązową (brunatną) nie wpływa na zwiększenie poziomu plonowania nasiennego roślin i na zwiększenie zdolność kiełkowania nasion, zwiększa natomiast ryzyko strat w wyniku samoistnego pęknięcia strąków i osypywania się nasion. Zaleca się zbiór jednofazowy, przy użyciu kombajnu.

Lucerna chmielowa (*Medicago lupulina* L.)



Wymagania glebowe i klimatyczne. Lucerna chmielowa występuje w dwóch formach uprawnych - jednorocznej i zimującej, traktowanej jako forma dwuletnia. Lucerna ma niską zimotrwałość i wymarza całkowicie podczas bezśnieżnych zim w temperaturze -8

°C, źle znosi spóźnione wiosenne przymrozki, a także jest wrażliwa na długotrwałe okresy suszy. Najlepsze warunki do jej uprawy występują na obszarze obejmującym środkowe i północne tereny województwa dolnośląskiego i opolskiego, południowe tereny województwa lubuskiego i wielkopolskiego oraz tereny województwa świętokrzyskiego. Lucerna chmielowa może być uprawiana na wszystkich rodzajach gleb o uregulowanych stosunkach wodnych, z wyjątkiem suchych gleb piaszczystych i ciężkich, wytworzonych z glin i ilów oraz gleb kwaśnych.

Z wagi na stosunkowo powolny wzrost roślin we wcześniejszych fazach ich rozwoju, lucerna łatwo ulega zachwaszczeniu. Z tego względu zwalczanie chwastów należy rozpocząć wraz z jesiennym przygotowaniem pola pod przyszłą plantację nasienną. Uprawa gleby prowadzona w tym okresie powinna zapewnić dokładne odchwaszczenie pola, głębokie spulchnienie gleby i wymieszanie z nią nawozów. Wiosną uprawę ogranicza się do niszczenia chwastów oraz dokładnego wyrównania powierzchni pola i zastosowania zestawu uprawowego, który spulchnia glebę na głębokość siewu nasion. Spulchnienie wierzchniej warstwy gleby, na głębokość ok. 1,5 cm zapewnia umieszczenie nasion płytko i na jednakowej głębokości.

Nawożenie i siew. W uprawie na nasiona stosuje się 50-70 kg P_2O_5 i 80-100 kg K_2O na hektar. Nawożenie fosforem wykonuje się przedsiewnie w jednej dawce, natomiast potasem w dawkach podzielonych, przedsiewnie i pogłównie, po zbiorze pierwszego pokosu. Nawożenie azotem w ilości 10-20 kg N/ha wykonuje się jednorazowo, przed siewem nasion. Nasiona przed siewem powinny być zaprawione kulturami bakterii brodawkowych z rodzaju *Rhizobium* (preparat Nitragina). Nasiona obu form lucerny, jednorocznej i zimującej, wysiewa się od trzeciej dekady marca do końca drugiej dekady kwietnia, w siewie czystym, w ilości 12-15 kg nasion łuskanych lub 20-25 kg/ha nasion w strąkach. Głębokość siewu nie powinna przekraczać 1-1,5 cm. Na plantacjach nasiennych stosuje się szeroką rozstawę rzędów, wynoszącą 30 cm. Szeroka rozstawa rzędów umożliwia równomierne nasłonecznienie roślin ułatwiając dostęp owadów zapylających do kwiatostanów, a także ułatwia prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych, tj. spulchnianie międzyrzędzi i mechaniczne niszczenie chwastów. W pierwszym roku spulchnianie przeprowadza się gdy rośliny osiągną wysokość ok. 10 cm, natomiast w drugim po pełnym ruszeniu wegetacji.

Zbiór nasion. Nasiona zimujących form lucerny zbiera się z pierwszego pokosu w obu latach użytkowania. Warunkiem pozostawienia plantacji na drugi rok uprawy jest dobra obsada roślin wiosną, wynosząca 30-40 roślin/m². Lucerna chmielowa dojrzewa nierównomiernie, a dojrzałe strąki łatwo osypują się. Wyleganie wiotkich łodyg lucerny, zwłaszcza w pierwszym roku uprawy, może utrudniać zbiór powodując dodatkowe straty nasion. Z tego względu zbiór nasion należy rozpocząć gdy 50-60% strąków uzyska barwę czarną. Przy dwufazowym zbiorze kosiarką, w celu zmniejszenia strat wynikających z osypywania się strąków, zaleca się przeprowadzenie tego zabiegu we wczesnych godzinach rannych, gdy rośliny pokryte są jeszcze rosą. Omlót powinien być wykonany bezpośrednio na polu, gdy ścięte rośliny przeschną. Transport nieomłóconych roślin może powodować dodatkowe straty nasion. Zbiór z zastosowaniem kombajnu, z nisko ustawionym zespołem tnącym, znacząco minimalizuje straty nasion w wyniku osypywania się. Nasiona ze strąków można wytrzeć za pomocą bukwownika.

