
dr inż. Jolanta Puczel

Lucernik

– niezawodne źródło paszy

Szepietowo 2025

Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie
Szepietowo-Wawrzyńce 64, 18-210 Szepietowo,
tel. 86 275 89 00, fax 86 275 89 20
e-mail: sekretariat@odr-szepietowo.pl
www.odr.pl

Nakład: 3000 egz.

Wydawca: Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie

Skład: Wioletta Cieszkowska

Korekta: Anna Fatyga

Wprowadzenie

Lucernik, to inwestycja w przyszłość gospodarstwa

Prowadzenie lucernika, czyli specjalnego areálu przeznaczanego do uprawy lucerny, stanowi strategiczne rozwiązanie dla rolników stawiających na jakość paszy, zdrowie stada i niezależność paszową. Dzięki możliwości wykonania kilku pokosów w sezonie, nawet 4-5 razy w roku, lucerna zapewnia stabilne i wydajne źródło paszy przez cały rok.

Wśród bobowatych drobnonasiennych uprawianych na gruntach ornych w Polsce, największe znaczenie gospodarcze mają obecnie lucerna siewna (*Medicago sativa*) i lucerna mieszańcowa (*Medicago × varia*). Łączna powierzchnia upraw tych roślin wynosi około 83 tys. ha.

Oba gatunki dostarczają wysokobiałkowej paszy objętościowej w formie zielonki, siana, kiszonki, sianokiszonki lub suszu. Pasze te odgrywają istotną rolę w żywieniu bydła mlecznego i opasowego, a także owiec – przede wszystkim ze względu na swoje wyjątkowe właściwości pokarmowe. Charakteryzują się:

- wysoką zawartością białka – lucerna zawiera od 18 do nawet 24% białka w suchej masie, co pozwala ograniczyć konieczność stosowania kosztownych pasz białkowych, takich jak śruta sojowa;
- dobrym zbilansowaniem paszy – lucerna jest bogata w wapń i inne minerały niezbędne dla krów mlecznych, szczególnie w okresie laktacji. Zawiera także witaminy A, D i E;
- dobrą strawnością – lucerna ma korzystny stosunek włókna do energii – jej włókno jest łatwo fermentowane w żwaczu, co sprzyja właściwemu funkcjonowaniu przewodu pokarmowego u przeżuwaczy;
- wpływem na wydajność mleczną – stosowanie lucerny (szczególnie w postaci sianokiszonki) w dawce pokarmowej przekłada się na:
 - ✓ wyższą wydajność mleka,
 - ✓ lepszą zawartość białka i tłuszczu w mleku,
 - ✓ poprawę zdrowia zwierząt, w tym mniejsze ryzyko kwasicy.

Dobrze komponuje się z kukurydzą

W praktyce żywieniowej lucerna często uzupełnia kiszonkę z kukurydzy — razem tworzą pełnowartościową mieszankę energetyczno-białkową.

WAŻNE!

Lucerna zarówno siewna, jak i mieszańcowa, jest uznawana za jedną z najbardziej odpornych na suszę roślin pastewnych.

W warunkach Polski, gdzie wiosenno-letnie okresy suszy stają się coraz częstsze, lucerna stanowi cenną roślinę w gospodarstwach mlecznych. Dzięki stosunkowo niskim wymaganiom wodnym w porównaniu z innymi roślinami pastewnymi i wysokiej efektywności wykorzystania wody, umożliwiała względnie stabilną produkcję paszy wysokobiałkowej, nawet w niesprzyjających warunkach pogodowych.

Ze względu na swoje walory estetyczne – długotrwanie utrzymujące się zazielenienie pól i barwne, liczne kwiaty – lucerna jest również doceniana w architekturze krajobrazu. Znalazła także zastosowanie w dietetyce i farmacji: jako kielki spożywcze i susz z liści będący cennym źródłem karotenu.



1. Wymagania siedliskowe

Wymagania termiczne

Lucerna siewna i mieszańcowa w użytkowaniu pastewnym są dobrze przystosowane do klimatu umiarkowanego. Oba gatunki mogą być uprawiane na przeważającym obszarze Polski, ale ze względu na to, że dobrze plonują w warunkach suchszych, to wskazana jest ich uprawa w środkowej i zachodniej części Polski, gdzie występują niższe opady, a amplitudy temperatur są mniejsze. Współczynnik transpiracji w przypadku lucerny mieszańcowej wynosi 600-900 i jest wyższy niż u koniczyny czerwonej, ale głębszy system korzeniowy o dużej sile ssącej warunkuje bardzo efektywne pobieranie wody. Nadmierna wilgotność i wysoki poziom wód gruntowych wpływają ujemnie na system korzeniowy i rozwój lucerny. Zimotrwałość lucerny jest bardzo dobra.

WAŻNE!

Wymarzanie lucerny może zdarzyć się gdy:

- w pierwszym roku po siewie, zwłaszcza, kiedy jest on wykonany zbyt późno,
- wysiane zostały zagraniczne odmiany nie testowane w warunkach polskich

Wymagania glebowe

Lucernę najlepiej uprawiać na glebach szybko nagrzewających się i przepuszczalnych należących do kompleksów pszennego bardzo dobrego, dobrego i wadliwego oraz żytniego bardzo dobrego. Najbardziej odpowiednie gleby to czarnoziemy, gleby brunatne, pseudobielicowe na podłożu wapiennym, mady średnie oraz rędziny czarnoziemne i brunatne. Lucerna wymaga gleb w wysokiej kulturze i o pH 6,5-7,5.

2. Agrotechnika uprawy

Wymagania przedplonowe

Lucerna najlepiej plonuje na stanowiskach dobrze przygotowanych i wolnych od chwastów, zwłaszcza wieloletnich, takich jak perz. W związku z tym niezwykle ważne jest staranne odchwaszczenie pola przed siewem. Jeśli plantacja zakładana jest wiosną, najlepszymi przedplonami są rośliny okopowe uprawiane na oborniku lub kukurydza, które pozwalają dokładnie oczyścić glebę i poprawiają jej strukturę. Dobrym wyborem mogą być również zboża wiechlinowe i trawy, które jednak wymagają szczególnej uwagi przy zwalczaniu chwastów przed siewem lucerny. Lucernę można siać wiosną lub latem, jednak w obu przypadkach konieczne jest odpowiednie przygotowanie stanowiska. W przypadku siewu letniego lucernę uprawia się zazwyczaj po międzyplonach ozimych lub po mieszankach strączkowo-zbożowych, które zapewniają szybkie zejście z pola i pozostawiają glebę w dobrej kulturze. Lucerna i mieszanki lucerny z trawami mogą wracać na to samo pole dopiero po upływie co najmniej 3-4 lat. Zbyt częsta uprawa tych samych gatunków na jednym stanowisku prowadzi do tzw. wylucernienia, czyli zmęczenia gleby. Zjawisko to objawia się zamieraniem roślin spowodowanym masowym występowaniem patogenów glebowych, głównie grzybów chorobotwórczych i bakteriofagów atakujących bak-

- Lucernę na paszę można uprawiać na terenie całego kraju pod warunkiem nie przekroczenia wysokości 300 m n.p.m.
- Najlepiej gatunek ten udaje się na glebie o odczynie alkalicznym, szybko nagrzewającej się i przepuszczalnej, należącej do kompleksów przydatności rolniczej: 1 – pszenney bardzo dobry, 2 – pszenney dobry, 3 – pszenney wadliwy.
- Z gleb o niższej przydatności rolniczej lucernę można uprawiać na glebach kompleksów: 4 – żytni bardzo dobry, 8 – zbożowo pastewny mocny i 10 – pszenney górski.

terie brodawkowe. Te bakterie, współżyjące z lucerną w symbiozie, są odpowiedzialne za wiązanie azotu atmosferycznego – ich eliminacja znacząco obniża żywotność i wartość plonotwórczą roślin. Lucerny nie należy także uprawiać bezpośrednio po innych roślinach bobowatych drobno i grubonasiennych, które niosą podobne zagrożenia fitosanitarne. Dodatkowo, niekorzystna jest kontynuacja uprawy lucerny na stanowiskach, gdzie wcześniej stosowano herbicydy o długim okresie rozkładu, które mogą utrzymywać się w glebie i działać toksycznie na młode rośliny. Dlatego przed jej wysiewem należy dokładnie sprawdzić historię stosowania środków ochrony roślin na danym polu. Szczególnie niebezpieczne są pozostałości chlorosulfuronu – substancji z grupy pochodnych sulfonylomocznika – które mogą utrzymywać się w glebie i negatywnie wpływać na rozwój lucerny.

W związku z tym nie zaleca się uprawy lucerny przez co najmniej dwa lata po zastosowaniu preparatów zawierających tę substancję. Podobną ostrożność należy zachować w przypadku innych herbicydów o długim okresie rozkładu w glebie, które mogą powodować zahamowanie wzrostu, przebarwienia lub zamieranie siewek. W uprawie tradycyjnej lucerna użytkowana jest zazwyczaj przez 3 do 4 lat, co pozwala na pełne wykorzystanie jej potencjału plonotwórczego i zdolności do wiązania azotu atmosferycznego. Jednak przy intensywnej eksploatacji, czyli częstych pokosach i wysokim poziomie nawożenia, okres ten może się skrócić do 2 lat. W takich warunkach rośliny szybciej się starzeją, słabiej się regenerują po zbiorach, a zachwaszczenie plantacji może postępować szybciej. Dlatego w intensywnych systemach użytkowania kluczowe jest utrzymanie wysokiej kultury agrotechnicznej, odpowiednie nawożenie, szczególnie potasowe i terminowe przeprowadzanie pokosów, aby nie doprowadzić do nadmiernego osłabienia roślin.

Lucerna jest doskonałym przedplonem, ponieważ pozostawia po sobie glebę w bardzo dobrej kulturze – zasobną w próchnicę, azot i składniki pokarmowe. Dzięki symbiozie z bakteriami brodawkowymi lucerna wiąże duże ilości azotu atmosferycznego, z których część pozostaje w glebie po zakończeniu uprawy. Dodatkowo, po zbiorach pozostawia znaczne ilości resztek organicznych, bogatych w wapń, potas i fosfor. Taka zawartość składników odżywczych i poprawa struktury gleby czynią lucernę znakomitym przedplonem, zwłaszcza pod kukurydzę oraz zboża wiechlinowe, które dobrze reagują na zwiększoną dostępność składników pokarmowych i korzystny stan gleby.

Należy jednak pamiętać, że po wieloletniej uprawie lucerny, szczególnie w suchych sezonach, gleba może być znacznie przesuszona, co utrudnia wykonanie uprawy pod zboża ozime. W takim przypadku zalecanym rozwiązaniem jest późnojesienna orka przedzimowa, która pozwala na lepsze zatrzymanie wilgoci zimą, a następnie wiosenny siew zbóż jarych, takich jak pszenica jara lub jęczmień jary.

Przydatność przedplonów dla lucerny i mieszanek lucerny z trawami

Dobór odpowiedniego przedplonu ma istotny wpływ na powodzenie uprawy lucerny i jej mieszanek z trawami. Przedplony oceniane są pod względem ich wpływu na zachwaszczenie, strukturę gleby, pozostałości herbicydów i ryzyko chorób odglebowych.

Tabela 1. Przydatność przedplonów dla lucerny i mieszanek lucerny z trawami

Stanowisko	Przedplon
Bardzo dobre i dobre	Okopowe (np. buraki, ziemniaki), zboża ozime
Średnie i słabe	Rzepak, zboża jare, trawy
Złe	Rośliny motylkowate wieloletnie, strączkowe

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Metodyka integrowanej ochrony lucerny siewnej dla producentów i doradców, Instytut Ochrony Roślin-Państwowy Instytut Badawczy, 2012

Mieszanki lucerny z trawami można wysiewać na tych samych glebach, które są odpowiednie dla czystej uprawy lucerny – najlepiej o uregulowanym odczynie i dobrej kulturze rolnej. Dobór proporcji składników w mieszance zależy w dużej mierze od warunków meteorologicznych, zwłaszcza wilgotnościowych. W rejonach suchszych zaleca się, aby dominującym składnikiem była lucerna, która lepiej znosi niedobory wody i wytwarza głęboki system korzeniowy. Natomiast na glebach wilgotniejszych większy udział powinny mieć trawy, które w takich warunkach rozwijają się szybciej i efektywniej konkurują o światło i składniki pokarmowe.

Co istotne, w trakcie trwania użytkowania mieszanki może dochodzić do przesunięć dominacji między komponentami – zmiany warunków wilgotnościowych mogą powodować, że z czasem większy udział w łanie zyska drugi gatunek.

Charakterystyka i dobór odmian

Przy doborze odmiany należy kierować się warunkami glebowo-klimatycznymi, celem uprawy (siano, zielonka, susz, kiszonka) i planowaną długością użytkowania plantacji.

Kluczowe cechy odmian lucerny:

- Zimotrwałość i mrozoodporność – kluczowe dla uprawy w regionach o surowym klimacie. Odmiany o wysokiej zimotrwałości lepiej znoszą niskie temperatury i szybciej się regenerują wiosną.
- Odporność na choroby i wylęg – szczególnie istotna przy intensywnym użytkowaniu, częstych pokosach i wilgotnych sezonach.
- Wysoka zdolność odrastania po zbiorze – umożliwia uzyskanie wielu pokosów w sezonie (zwykle 3-5).
- Długość okresu wegetacji – odmiany wczesne zapewniają szybszy pierwszy pokos, natomiast późniejsze mogą dawać wyższy plon ogólny.
- Zawartość i jakość białka, która ważna jest zwłaszcza przy produkcji pasz wysokobiałkowych.

Wśród odmian wyróżniamy dwa typy:

- diploidalne – o mniejszym potencjale plonowania, ale często większej odporności na stres,
- tetraploidalne – charakteryzują się wyższym plonem zielonki i lepszą jakością paszy, ale bywają mniej odporne na warunki stresowe.

Przy wyborze odmiany warto kierować się Krajowym Rejestrem Odmian, opracowanym i zamieszczonym na stronie Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych.

Uprawa roli

Przygotowanie gleby pod lucernę i mieszanki lucerniano-trawiaste w roku poprzedzającym siew wymaga kompleksowego podejścia. Kluczowe zabiegi to: odchwaszczenie, wapnowanie, nawożenie fosforem i potasem oraz orka zimowa. Wiosną przed siewem istotne jest zabronowanie, spulchnienie gleby i wyrównanie pola agregatem. Odpowiednie przygotowanie gleby zapewni lucernie dobre warunki do wzrostu i efektywnego rozwoju systemu korzeniowego.

Przygotowanie pola pod lucernę i mieszanek lucerniano-trawiastych

Jesień – rok poprzedzający siew

- Odchwaszczenie

Chemiczne odchwaszczenie pola – kluczowe, aby usunąć chwasty, które mogą konkurować z lucerną o wodę, światło i składniki pokarmowe.

Zastosowanie środków systemicznych (np. glifosat) na ściernisko – szczególnie skuteczne w zwalczaniu chwastów trwałych.

- Wapnowanie gleby

Lucerna wymaga gleby o odczynie lekko zasadowym (pH 6,5-7,5). W razie potrzeby należy zastosować wapno, by wyrównać odczyn gleby i poprawić jej właściwości fizyczno-chemiczne.

- Nawożenie fosforem i potasem
- Orka zimowa

Orka na głębokość 25-30 cm – ważna, aby rozbić twardą warstwę gleby i poprawić strukturę gleby. Zastosowanie pogłębiacza – może być przydatne w przypadku gleb ciężkich lub zbitych, aby poprawić przepuszczalność wody i rozwój systemu korzeniowego lucerny.

Zabiegi przygotowawcze po różnych przedplonach

- Po okopowych (np. ziemniakach, burakach)

Nawożenie fosforem i potasem – stosowane w oparciu o wyniki analizy gleby.

Orka przedzimowa – wykonana na głębokość 25-30 cm.

- Po zbożach (np. jęczmień, owies)

Wapnowanie na ściern – szczególnie ważne w przypadku kwaśnych gleb.

Podorywka i bronowanie – poprawiają strukturę gleby i przygotowują ją do dalszych zabiegów. Nawożenie fosforem i potasem – dostosowane do potrzeb gleby.

Orka przedzimowa – na głębokość 25-30 cm, zgodnie z zaleceniami.

Wiosna – przed siewem lucerny

- Zabronowanie pola

Zabronowanie pozwala na ograniczenie parowania wody z gleby oraz zniszczenie kiełkujących chwastów. Dzięki temu gleba utrzymuje optymalną wilgotność, a chwasty nie będą konkurować z rośliną uprawną.

- Spulchnienie gleby
Spulchnienie wierzchniej warstwy gleby na głębokość 5 cm – to kluczowy zabieg, który pozwala na wyrównanie gleby i stworzenie idealnych warunków do siewu.
- Wyrównanie pola
Wyrównanie pola agregatem uprawowym – zapewnia równomierne przygotowanie gleby i ułatwia precyzyjny siew nasion.

Zalecenia dotyczące stanowiska pod lucernę:

Stanowisko musi być niezachwaszczone, ponieważ chwasty konkurują z lucerną o wodę, światło i składniki pokarmowe, a także przestrzeń do prawidłowego rozwoju.

Nawożenie

Lucerna jest gatunkiem bardzo wrażliwym na kwaśny odczyn gleby. Stąd jednym z podstawowych warunków powodzenia jej uprawy jest uregulowanie odczynu gleby. Wapnowanie można przeprowadzić pod przedplon lucerny albo jesienią przed wiosennym czy letnim siewem. Nawozy wapniowe powinny być zastosowane na suchą glebę i bezpośrednio przykryte. Na glebach zwięzłych zaleca się stosowanie tlenku wapnia ze względu na jego szybkie i intensywne działanie, a na glebach lżejszych wolniej – działający węglan wapnia, a przy niskiej zawartości magnezu zaleca się stosowanie wapna magnezowego.

Szczególną uwagę należy zwrócić na chwasty trwałe – ich skuteczne zwalczanie jest kluczowe. Środki systemiczne (np. glifosat) powinny być zastosowane na ściernisko przed rozpoczęciem przygotowania gleby.

Nawożenie naturalne w uprawie lucerny

Nawozy naturalne, takie jak obornik, gnojówka, gnojowica czy kompost, stanowią cenne źródło składników pokarmowych dla lucerny. Ich stosowanie sprzyja rozwojowi mikroorganizmów glebowych, wpływając korzystnie na żyzność gleby i zdrowotność roślin. Efekty nawożenia naturalnego są widoczne już w pierwszym roku, a jego długofalowe działanie zależy od zastosowanej dawki.

Do najważniejszych korzyści wynikających z nawożenia naturalnego lucerny zalicza się:

- poprawę zimotrwałości i wydłużenie okresu użytkowania lucernika,
- zwiększenie plonowania i intensywniejsze brodawkowanie,
- lepsze wiązanie azotu atmosferycznego.

Nawozy naturalne dostarczają zarówno makroelementów (azot, fosfor, potas, wapń, magnez, sód), jak i mikroelementów (bor, cynk, kobalt, miedź, mangan, molibden, żelazo), których często brakuje w nawozach mineralnych.

Nawożenie azotem

Nawożenie azotem jest uzasadnione tylko wtedy, gdy lucerna uprawiana jest jako wsiewka w zboża. Jeśli rośliną ochronną jest jęczmień jary uprawiany na ziarno, wówczas dawka azotu nie powinna przekraczać 60 kg/ha⁻¹, a jeśli owies na zielonkę – to 80 kg/ha⁻¹. Wyższe dawki nie są wskazane, ze względu na stymulację wzrostu zbóż, które przyczyniają się do zacinienia wsiewki, a w latach wilgotnych mogą spowodować wyleganie zbóż.

Dopuszcza się wapnowanie pola wczesną wiosną, ale jedynie w wyjątkowych sytuacjach przed siewem lucerny, wówczas stosuje się wapno węglanowe. Wapno wymaga wymieszania z glebą.

Tabela 2. Dawki wapna w t/ha⁻¹

Zapotrzebowanie	pH	Gleba i forma nawozu		
		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

Źródło: Hryncewicz i Jasińska 1992

W przeszłości polecano również przedsięwzięcie zastosowanie azotu w dawce 20-30 kg/ha⁻¹ na plantacje w siewie jednogatunkowym. Zabieg ten jest jednak dyskusyjny, ponieważ generuje dodatkowe koszty i w większym stopniu może stymulować rozwój chwastów niż młodej lucerny. W latach pełnego użytkowania pogłównie nawożenie azotem lucerny uprawianej w siewie jednogatunkowym nie ma uzasadnienia, gdyż lucerna – jako roślina bobowata drobnonasienna – efektywnie wiąże azot atmosferyczny.

Nawożenie fosforem

Fosfor wpływa w większym stopniu na rozwój części generatywnych niż wegetatywnych i dlatego najintensywniejsze jego pobieranie następuje podczas kwitnienia lucerny. Ponadto obecność tego pierwiastka w paszy przyczynia się do właściwego rozwoju układu kostnego, co ma znaczenie w przypadku karmienia młodych zwierząt. Przedsięwzięcie nawóz fosforowy najlepiej zastosować pod orkę przedzimową, a w kolejnych latach użytkowania wczesną wiosną, przed rozpoczęciem wegetacji. Fosfor nie jest wypłukiwany z gleby i dlatego można go też aplikować „na zapas”, tzn. jednorazowo, łącznie na wszystkie lata użytkowania. W takim przypadku najlepiej to zrobić pod orkę przedzimową. Dawka fosforu zależy od zasobności gleby w przyswajalne formy tego pierwiastka i w przeciętnych warunkach, w skali roku, wynosi 25-35 kg/ha⁻¹.

Nawożenie potasem

Potas intensyfikuje przemiany węglowodanowe i aktywizuje enzymy warunkujące syntezę białka, co poprawia zimotrwałość, przedłuża użytkowanie lucernika, a także wpływa na stabilizację plonów i zwiększa odporności na niektóre choroby. Ulega on wymywaniu, dlatego konieczne jest jego coroczne stosowanie: przedsięwzięcie w pierwszym roku, a w kolejnych – wczesną wiosną. Dawka potasu zależy od zasobności gleby w przyswajalne formy tego pierwiastka i w przeciętnych warunkach w skali roku, wynosi 80-100kg/ha⁻¹ K. Rośliny mają skłonność do nadmiernego tzw. luksusowego pobierania potasu, jeśli występuje on w nadmiarze. Gdy zawartość

potasu w suchej masie przekracza 3%, to pogarsza się jakość paszy. Przy niskiej zawartości potasu w glebie i wynikającej stąd konieczności stosowania dawek przekraczających 100 kg/ha⁻¹K należy je podzielić i podać w dwóch terminach – pierwszą wczesną wiosną i drugą po zbiorze pierwszego pokosu.

Nawożenie mikroelementami

Mikroelementy, zwłaszcza bor (B) i molibden (Mo), są kluczowe dla prawidłowego wzrostu lucerny. Bor, niezbędny do różnicowania stożków wzrostu i dojrzewania pyłku, poprawia kwitnienie, zawiązywanie nasion i zwiększa zawartość karotenu. Niedobory boru pojawiają się głównie na glebach obojętnych i zasadowych. Zalecane formy: superfosfat borowany lub boraks w dawce 20-30 kg/ha. Molibden wpływa na wiązanie azotu atmosferycznego, zawartość białka i karotenów. Niedobory występują głównie na glebach kwaśnych. Należy jednak unikać nadmiaru – zawartość molibdenu w sianie nie powinna przekraczać 5 mg/kg suchej masy.

Siew

Lucerna siewna i mieszańcowa to gatunki pastewne o dużej wartości żywieniowej, charakteryzujące się wysoką zawartością białka i korzystnym składem aminokwasowym. Aby uzyskać wydajną i trwałą plantację, niezbędne jest przestrzeganie zasad prawidłowego siewu.

W praktyce stosowane są następujące terminy i sposoby siewu:

- wiosenny: od połowy kwietnia do początku maja – najczęściej zalecany, szczególnie w warunkach Polski. Siew w roślinę ochronną lub siew czysty, czyli bez rośliny ochronnej, Warunki: gleba ogrzana (min. 8°C), niezbyt wilgotna. Zaletą siewu wiosennego jest większa wilgotność gleby;
- letni: koniec czerwca lub w lipcu, bez rośliny ochronnej. Warunki: możliwy tylko po zbiorze przedplonu (np. jęczmienia). Ryzyko: zbyt sucha gleba, brak wilgoci może ograniczyć wschody.

Siew wiosenny w roślinę ochronną należy wykonać jak najwcześniej wiosną w jęczmień jary na ziarno lub w owies, który będzie skoszony w fazie młecznicy dojrzłości ziarna. Możliwe są również wsiewki w inne gatunki jare, np. groch siewny, kukurydzę kiszonkową, wykę siewną, słonecznik. Najlepsze warunki dla wsiewki są w roślinach uprawianych na zieloną masę, bo zbiera się je wcześniej niż rośliny przeznaczone na ziarno lub nasiona. Roślina ochronna pomimo, że stanowi konkurencję dla wsiewki (zwłaszcza o wodę i światło), to jednocześnie skutecznie ogranicza rozwój chwastów, ale w latach o dużych niedoborach opadów, szczególnie w maju, zboża stanowią nadmierną konkurencję dla wsiewki, co prowadzi do jej zasychania. Z tego względu pewniejsze jest założenie plantacji w siewie czystym.

Siew wczesnowiosenny lucerny bez rośliny ochronnej jest dobrym rozwiązaniem na glebach słabszych i suchszych, ponieważ:

- roślina ochronna (np. zboże) może konkurować z lucerną o wodę i składniki pokarmowe, co na takich glebach znacznie ogranicza jej rozwój,
- brak rośliny ochronnej umożliwia lucernie szybszy wzrost i lepsze ukorzenie. Zalety siewu bez rośliny ochronnej:
 - mniejsze ryzyko zahamowania wzrostu lucerny przez konkurencję,
 - szybsze tworzenie zwarcia ładu i rozwój systemu korzeniowego.

Wadą jest duże ryzyko zachwaszczenia, ponieważ: w początkowym okresie wzrostu lucerna rośnie wolno i łatwo przegrywa z chwastami, (nie ma naturalnego „zacielenia” gleby przez roślinę ochronną).

Siew letni

Wykonuje się go, zawsze bez rośliny ochronnej i sprawdza się tylko w warunkach dobrego uwilgotnienia gleby. Siew w terminie letnim zaleca się stosować tylko w szczególnych sytuacjach, np. po wypadnięciu wsiewki. Gdy zdecydujemy się na późniejszy siew, który będzie wykonany w sierpniu, to możemy być pewni, że pomimo dobrego przezimowania plony w pierwszym roku użytkowania są o 20-30% niższe w porównaniu z plonami z plantacji zakładanych wiosną. Lucerna najlepiej rozwija się, gdy jest wysiewana wczesną wiosną. Wówczas tworzy silny system korzeniowy, który decyduje o jej dobrym przezimowaniu i wysokim plonowaniu. Warto również zaznaczyć, że lucerna lepiej rośnie bez rośliny ochronnej, między innymi dlatego, że jest rośliną światłolubną i potrzebuje odpowiedniego dostępu do światła już od wschodów. Ponadto, w przypadku siewu lucerny w zboże, szyjka korzeniowa narażona jest na ugniatanie i uszkodzenia przez maszyny żniwne, zwłaszcza gdy gleba jest dobrze uwilgotniona. Może to prowadzić do pogorszenia zdrowotności roślin i obniżenia plonu w kolejnych latach. Jeśli jednak lucerna wsiewana jest w jęczmień jary uprawiany na ziarno, należy odpowiednio zmniejszyć normę wysiewu zboża – o około 25%. Zbyt gęsty łan jęczmienia ogranicza dostęp światła do młodych siewek lucerny, co negatywnie wpływa na ich wzrost i rozwój. Siew rośliny ochronnej (np. jęczmienia) i lucerny najlepiej wykonać oddzielnymi przejazdami siewnika. Najpierw należy wysiać zboże na głębokość około 3 cm. Następnie, bezpośrednio po tym, wysiewa się lucernę – w międzyrzędzia lub prostopadle do rzędów zboża – na głębokość 1-2 cm, w rzędach o szerokości 10-20 cm. Taki sposób siewu sprzyja równomiernym wschodom i ogranicza konkurencję między roślinami.

Przed siewem lucerny należy zagęścić wierzchnią warstwę gleby, korzystając z lekkiego wału gładkiego lub pierścieniowego. Zapewnia to lepszy kontakt nasion z glebą i równomierne wschody. Jest to szczególnie ważne przy siewie płytkim, typowym dla lucerny. Siew jednoczesny (łączny), polegający na wymieszaniu materiału siewnego obu gatunków w jednej skrzyni siewnika, nie jest zalecany. Powoduje on kilka problemów:

- nasiona umieszczane są na tej samej głębokości, co jest zbyt głęboko dla lucerny,
- rośliny trafiają do tych samych rzędów, co zwiększa konkurencję i zacienienie,
- w czasie pracy siewnika dochodzi do rozwarstwienia nasion w skrzyni, skutkiem czego jest nierównomierne rozmieszczenie roślin po wschodach.

Bezpośrednio przed siewem lucerny można zastosować nitraginę – szczepionkę zawierającą bakterie brodawkowe (*Rhizobium meliloti*), które wspomagają wiązanie azotu z powietrza. Zabieg ten jest szczególnie zalecany na polach, gdzie przerwa w uprawie lucerny trwała dłużej niż 5 lat, ponieważ w takich warunkach bakterie symbiotyczne mogą być nieobecne lub osłabione. Zaprawianie nasion nitraginą wspiera lepszy rozwój roślin i zwiększa efektywność biologicznego wiązania azotu.

Lucernę sieje się w rozstawie rzędów 10-20 cm. Ze względu na dużą wrażliwość szyjek korzeniowych lucerny na ugniatanie przez maszyny rolnicze, zaleca się stosowanie ścieżek technologicznych. Ścieżki te umożliwiają łatwiejszy dostęp do pola i ograniczają uszkodzenia roślin w trakcie wykonywania innych zabiegów agrotechnicznych. Warto wyznaczyć je w taki sposób, aby koła ciągników i maszyn nie przechodziły przez miejsca, gdzie rosną młode siewki lucerny.

Należy pamiętać, że głębokość siewu jest zależna od typu gleby – na glebach lekkich nasiona mogą być posiane nieco głębiej, a na glebach cięższych warto siew przeprowadzić płycej, aby zapewnić równomierne wschody. Stosowanie wyższych normy wysiewu niż te, które podane są w tabeli 3, nie ma uzasadnienia, ponieważ w trakcie wegetacji dochodzi do samoregulacji liczby i masy pędów w stosunku do obsady roślin. W efekcie plonowanie przy różnych ilościach wysiewu jest podobne.

Tabela 3. Norma wysiewu lucerny w zależności od terminu (wiosenny, letni), jak i rodzaje gleby oraz głębokość siewu

Termin siewu	Norma wysiewu (kg/ha ⁻¹)	Rodzaj gleby	Głębokość siewu (cm)
Wiosenny	10-15 kg/ha ⁻¹	Gleby lekkie	1,5-2,0 cm
		Gleby średnie	1,5-2,0 cm
		Gleby zwięzłe	1,0-1,5 cm
Letni	15-20 kg/ha ⁻¹	Gleby lekkie	1,5-2,0 cm
		Gleby średnie	1,5-2,0 cm
		Gleby zwięzłe	1,0-1,5 cm

Źródło: Opracowanie własne, na podstawie Kotecki 2020

Aby uprawa lucerny była skuteczna, należy pamiętać o kilku kluczowych zasadach:

- wysiew wczesną wiosną, przygotowanie gleby i lekkie wałowanie,
- zastosowanie nitraginy po długiej przerwie w uprawie,
- odpowiednia norma wysiewu (10-15 kg wiosną, 15-20 kg latem),
- odpowiednia głębokość siewu (1-2 cm),
- stosowanie ścieżek technologicznych na polu,
- unikanie siewu łącznego.

Dzięki wymienionym zasadom uprawy rośliny lucerny będą miały zapewnione optymalne warunki do wzrostu i plonowania przez wiele lat.

Ochrona łanu

Lucerna po siewie jest wrażliwa na zaskorupienie gleby, dlatego należy je usuwać przy użyciu wału kolczastego. Ochrona łanu lucerny polega na zwalczaniu chwastów, możliwie wczesnym zbiorze rośliny ochronnej, np. na zielonkę zamiast na ziarno, natychmiastowym zbiorze rośliny ochronnej w przypadku jej wylegnięcia oraz na zwalczaniu chorób i szkodników. Lucerna początkowo rośnie i rozwija się wolno, przez co jest szczególnie narażona na konkurencję ze strony chwastów. Dlatego tak istotne jest, aby stanowisko pod jej uprawę było odpowiednio odchwaszczone jeszcze przed siewem. Siew lucerny z rośliną ochronną wiąże się z pewnym ryzykiem, ale jednocześnie może stanowić skuteczną barierę ograniczającą rozwój chwastów. W przypadku siewu czystego rozwój chwastów można ograniczyć poprzez przykaszanie ich nieznacznie powyżej wysokości łanu lucerny. Zabieg ten hamuje wzrost chwastów i pozwala lucernie skutecznie je zagłuszyć, dzięki czemu szybciej się rozrasta i zyskuje przewagę konkurencyjną.

Zachwaszczenie plantacji lucerny – specyfika i znaczenie ochrony

Występowanie chwastów na plantacjach lucerny jest ściśle związane z warunkami siedliskowymi. Z praktycznego punktu widzenia warto rozróżnić zachwaszczenie w roku siewu od zachwaszczenia w kolejnych latach użytkowania plantacji.

Zachwaszczenie w roku siewu

W pierwszym roku uprawy dominują przede wszystkim chwasty jednoroczne. Ich konkurencyjność wobec młodych roślin lucerny ma kluczowe znaczenie – to od skutecznego ograniczenia zachwaszczenia na tym etapie zależy:

- dobry „start” plantacji,
- prawidłowy rozwój roślin,
- potencjał plonowania w kolejnych latach.

Dlatego ochrona przed chwastami w pierwszym roku ma fundamentalne znaczenie dla całego okresu użytkowania lucerny.

Zachwaszczenie w kolejnych latach uprawy

W starszych plantacjach na pierwszy plan wysuwają się chwasty wieloletnie. W zależności od ich intensywności, mogą one:

- ograniczać rozwój roślin lucerny,
- wpływać negatywnie na jakość i wartość pokarmową uzyskanej paszy,
- obniżać trwałość i wydajność plantacji.

Chociaż liczebność i bioróżnorodność chwastów wieloletnich jest z reguły mniejsza niż chwastów jednorocznych, ich obecność bywa trudniejsza do zwalczania.

Chwasty pasożytnicze w lucernie

W uprawach lucerny mogą również występować rzadziej spotykane chwasty pasożytnicze, które stanowią dodatkowe zagrożenie dla plonu. Do najważniejszych należą:

- kianiańka koniczynowa (*Cuscuta trifolii*),
- kianiańka wonna (*Cuscuta suaveolens*).

Oba gatunki pasożytują bezpośrednio na roślinach lucerny, osłabiając je i prowadząc do strat jakościowych i ilościowych.

Bezpośrednio po wylóceniu zboża, słomę należy usunąć z pola, aby zapewnić odpowiednie warunki do wzrostu i rozwoju siewek lucerny. Szyjka korzeniowa lucerny jest wrażliwa na przygryzanie przez szkodniki, dlatego jesienny odrost roślin powinien zostać skoszony. Zabieg ten należy wykonać przed 30 września, aby lucerna zdążyła zgromadzić w szyjce korzeniowej i korzeniach odpowiednią ilość substancji zapasowych, co jest kluczowe dla jej udanego przeziimowania.

Niechemiczne metody ograniczania zachwaszczenia

W przypadku lucerny uprawianej jako wsiewka w zboża, w roku siewu z reguły nie wykonuje się zabiegów pielęgnacyjnych. Jednak w sytuacji, gdy rośliny ochronne, np. zboża ulegną wylegnięciu, należy je jak najszybciej skosić. W miejscach zacienionych przez wyległe zboża lucerna zamiera, co prowadzi do szybkiego rozwoju chwastów.

W uprawie lucerny w siewie czystym nie zaleca się bronowania po wschodach, ponieważ delikatnie ukorzenione rośliny są wrażliwe na uszkodzenia mechaniczne. Natomiast w uprawach prowadzonych w szerszych międzyrzędziach możliwe jest stosowanie pielników, które skutecznie ograniczają zachwaszczenie międzyrzędzi, nie uszkadzając przy tym lucerny.

Pierwszy pokos lucerny wykonuje się zazwyczaj w fazie pąkowania, czyli wtedy, gdy roślina zaczyna wytwarzać pąki kwiatowe. W sytuacji silnego zachwaszczenia można wykonać wcze-



Kanianka koniczynowa w lucernie, fot. J. Puczel



Tasznik pospolity w lucernie, fot. J. Puczel

śniejsze koszenie, na wysokości 10-15 cm. Ważne jest jednak, aby nie kosić zbyt nisko, ponieważ może to spowodować uszkodzenie pędów wierzchołkowych lucerny, co negatywnie wpłynie na jej dalszy rozwój.

Liczba i intensywność zabiegów pielęgnacyjnych powinna być dostosowana do poziomu zachwaszczenia. Prace tego typu kończy się zwykle w momencie, gdy lucerna zakryje międzyrzędzia, co naturalnie ogranicza rozwój chwastów poprzez zacienienie.

Zachwaszczenie w kolejnych latach uprawy

W dalszych latach użytkowania plantacji lucerny dominującym problemem stają się chwasty wieloletnie. Zazwyczaj wyrastają one ponad łan lucerny, co czyni je łatwymi do zauważenia, ale jednocześnie trudnymi do zwalczania.

Usuwanie chwastów wieloletnich

- Najskuteczniejszą metodą ich eliminacji jest usuwanie ręczne, szczególnie w przypadku pojedynczych, dużych i silnie rozbudowanych sztukach.
- W przypadku perzu właściwego (*Elymus repens*), mechaniczne usunięcie jest praktycznie niemożliwe, co stanowi istotne utrudnienie w ochronie plantacji.

Bronowanie po pokosie

Na dobrze rozwiniętych plantacjach, gdzie lucerna jest silnie ukorzeniona, w wyjątkowych sytuacjach stosuje się bronowanie ciężkimi bronami bezpośrednio po niskim pokosie.

Zabieg ten:

- dotlenia glebę,
- mechanicznie ogranicza zachwaszczenie (głównie powierzchniowe),
- może wspierać regenerację lucerny, o ile zabieg zostanie wykonany ostrożnie.

Zwalczanie kianianki

Chociaż kianianka (m.in. *Cuscuta trifolii*) nie występuje zwykle masowo, jej obecność na plantacji jest bardzo niebezpieczna. W miejscach jej występowania należy:

- zniszczyć lucernę, na której pasożytuje,
- głęboko przekopać glebę, aby ograniczyć możliwość przetrwania nasion i odrostów pasożyta.

Chemiczna ochrona plantacji przed zachwaszczeniem

Lucerna może być uprawiana w siewie czystym lub w mieszankach z roślinami podporowymi. Jednak program chemicznej ochrony chwastobójczej dotyczy wyłącznie plantacji prowadzonych w siewie czystym. W mieszankach stosowanie herbicydów jest zwykle ograniczone lub ryzykowne ze względu na możliwość uszkodzenia roślin towarzyszących.

Zwalczanie chwastów dwuliściennych

Na plantacjach lucerny co najmniej rocznych, przed rozpoczęciem tworzenia pędów kwiatowych, można stosować Asulam w dawce 1200-1600 g/ha. Substancja ta jest skuteczna w zwalczaniu:

- szczawiu kędzierzawego (*Rumex crispus*),
- szczawiu tępolistnego (*Rumex obtusifolius*).

Zabieg powinien być wykonany w fazie rozety chwastów. W ograniczonym stopniu preparat działa również na bylicę pospolitą (*Artemisia vulgaris*).

Zwalczanie chwastów jednoliściennych

Substancja czynna – Asulam – wykazuje także skuteczność w zwalczaniu chwastów jednoliściennych, takich jak:

- chwastnica jednostronna (*Echinochloa crus-galli*),
- inne prosowate, np. paluszniki, włośnice.

W plantacjach nasiennych lucerny, gdzie wymagana jest wysoka selektywność, można zastosować chizalofop-P-etylu, należący do grupy graminicydów – całkowicie bezpiecznych dla lucerny.

Substancja:

- zwalcza gatunki prosowate oraz inne jednoroczne trawy,
- jest skuteczna, gdy zostanie zastosowana w fazie od 3 liści do początku krzewienia chwastów,
- zalecana dawka to 50-75 g/ha.

Najczęściej występujące choroby lucerny

Lucerna może być porażana przez liczne patogeny, głównie grzyby chorobotwórcze, które powodują straty zarówno w plonie nasion, jak i w masie zielonej. Infekcje mogą obejmować różne części rośliny – korzenie, liścienie, łodygi, strąki i nasiona. Do najważniejszych chorób, które mogą wystąpić w uprawie lucerny należą: antraknoza lucerny, brunatna plamistość liści, czarna plamistość (askochytoza), czarna zgnilizna korzeni, fuzaryjne więdnienie, kustrzebka lucerny, mączniak prawdziwy, mączniak rzekomy, rak koniczyny, rdza lucerny, szara pleśń, wercilioza, zgorzel siewek.

Część z tych chorób występuje lokalnie na terenie kraju, np. rak koniczyny, podczas gdy inne mogą być obecne na plantacjach przez cały okres użytkowania. Niektóre choroby powodują straty już w pierwszym roku uprawy, inne stają się groźne dopiero na starszych plantacjach (po 3. roku użytkowania).

Szczególnie niebezpieczne, ze względu na skalę potencjalnych strat w plonie świeżej masy i nasion, zwłaszcza na plantacjach reprodukcyjnych, są: fuzaryjne więdnienie oraz kustrzebka lucerny. Kustrzebka często występuje przez cały okres użytkowania lucerny, natomiast fuzaryjne więdnienie nasila się na starszych plantacjach.

Średnie straty spowodowane przez choroby w uprawie lucerny szacuje się na 10-15%, jednak w latach o szczególnie sprzyjających warunkach dla rozwoju patogenów mogą one dochodzić nawet do 70-80%.

Skala i intensywność występowania chorób zależą od wielu czynników, takich jak: długość użytkowania plantacji, przebieg warunków pogodowych, rejon uprawy, faza rozwojowa roślin, stosowana odmiana, płodozmian, sposób użytkowania (np. liczba pokosów), nawożenie, poziom ochrony w trakcie sezonu wegetacyjnego, zdrowotność materiału siewnego.

UWAGA!

- W Polsce rejestracja fungicydów do lucerny jest ograniczona.
- W uprawie lucerny chemiczna ochrona jest ograniczona i stosowana głównie w sytuacjach wysokiego zagrożenia chorobowego, zwykle na plantacjach nasiennych lub reprodukcyjnych.

Wiele z tych czynników można kształtować w ramach integrowanej ochrony roślin, co pozwala ograniczyć zagrożenie ze strony patogenów. Znajomość objawów chorobowych występujących na lucernie w istotny sposób ułatwia ocenę poziomu zagrożenia i podejmowanie decyzji dotyczących potrzeby zwalczania patogenów.

Prawidłowo przeprowadzona lustracja polowa, połączona z trafnym rozpoznaniem sprawy choroby, stanowi podstawę do wyboru odpowiedniej strategii ochrony — zarówno decyzji o wykonaniu zabiegu, jak i ewentualnej rezygnacji z niego, jeśli nie jest on konieczny.

Choroby wirusowe i bakteryjne lucerny

Wśród chorób wirusowych najgroźniejszą dla upraw lucerny jest wirus mozaiki lucerny (*Alfalfa mosaic virus – AMV*).

Szacuje się, że nawet 80% infekcji występujących na plantacjach pochodzi z upraw czteroletnich. AMV to jeden z najbardziej biologicznie zróżnicowanych wirusów – posiada wiele wariantów i szeroki zakres roślin żywicielskich. Zidentyfikowano jego obecność u ponad 600 gatunków roślin z 70 rodzin, w tym u pomidora, ziemniaka, tytoniu i grochu.

Wirus poraża różne części rośliny. Jego cząstki lokalizują się głównie w cytoplazmie i chloroplastach, gdzie tworzą inkluzje białkowe, widoczne w mikroskopie elektronowym.

Szkodliwość wirusa AMV:

- obniża plon zielonej masy i nasion,
- zmniejsza zawartość białka w roślinach,
- osłabia zdolność przezimowania lucerny.

Drogi przenoszenia:

- przez nasiona i pyłek,
- przez wektory – głównie mszyce.

Choroby bakteryjne

Najgroźniejszą chorobą bakteryjną lucerny jest bakteryjne więdnienie lucerny, wywołane przez patogen (*Clavibacter michiganensis ssp. Insidiosus*).

W Polsce po raz pierwszy stwierdzono jego obecność w latach 60. XX wieku (drugi przypadek w Europie). Patogen ten znajduje się na liście organizmów kwarantannowych, co oznacza obowiązek jego zwalczania.

Mechanizm infekcji i rozprzestrzenianie

- Bakterie wnikają przez uszkodzenia korzeni, łodyg, otwory po owadach i nicieniach, a także przez rany po koszeniu.
- Rozprzestrzenia się przez wody powierzchniowe i systemy irygacyjne.
- Szczególnie nasiloną infekcją występuje w warunkach nadmiernej wilgotności oraz na glebach o słabej retencji wodnej.
- Objawy polowe pojawiają się zazwyczaj dopiero w 2-3 roku po infekcji.

Objawy

- Więdnięcie, żółknięcie i zasychanie pędów.
- Porażenie naczyń ksylemu przez namnażające się bakterie.

Przetrwanie i zagrożenie

- Patogen przeżywa w glebie, sianie i nasionach do 10 lat.
- Może przenosić się z nasionami – szacowany poziom infekcji to 2,5-8,7%.
- W ostatnich latach nasilenie choroby w Europie jest niewielkie, jednak import nasion z rejonów zakażonych (np. spoza UE) niesie ryzyko ponownego zawleczenia patogenu.

ZALECENIA!

- Stosowanie zdrowych, kwalifikowanych nasion.
- Monitorowanie plantacji pod kątem objawów CMI i AMV.
- Unikanie zastoisk wodnych i uszkodzeń mechanicznych.
- Ograniczenie przenoszenia chorób przez mszyce (w przypadku AMV).
- Systematyczne lustracje i zgłaszanie podejrzeń do PIORiN (w przypadku chorób kwarantannowych).

Szkodniki lucerny – rozpoznanie i ochrona roślin

Lucerna, jako cenna roślina pastewna, może być narażona na szereg szkodników, które powodują istotne straty w plonach, zwłaszcza we wczesnych fazach jej rozwoju. Do najczęściej występujących i najbardziej szkodliwych należą:

- Mszyce (*Aphididae*) – wysysają soki roślinne, osłabiając rośliny i mogące przenosić choroby wirusowe.
- Oprzędziki (*Sitona spp.*) – szczególnie groźne we wczesnych fazach wzrostu lucerny, uszkadzają liścienie oraz najmłodsze liście.
- Zmiennik lucernowiec (*Lygus rugulipennis Popp.*) – uszkadza liście i pędy, ograniczając tempo wzrostu.
- Ozdobnik lucernowiec (*Adelphocoris lineolatus Goeze*) – żerując, powoduje zniekształcenia i uszkodzenia części nadziemnych.

Do ochrony lucerny przed wymienionymi szkodnikami dostępne są zarejestrowane środki ochrony roślin – insektycydy. Jednakże w uprawach przeznaczonych na paszę ich stosowanie powinno być ograniczone do absolutnej konieczności, z uwagi na zdrowie zwierząt i ochronę środowiska naturalnego.

Zalecenia:

- Regularne monitorowanie plantacji.
- Zachowanie płodozmianu i odpowiedniej agrotechniki.
- Stosowanie chemicznych środków ochrony roślin wyłącznie w uzasadnionych przypadkach, zgodnie z aktualnym rejestrem i zaleceniami Instytutu Ochrony Roślin.

Odpowiednia strategia ochrony przed szkodnikami pozwala na zachowanie wysokiej jakości paszy i utrzymanie zdrowotności plantacji lucerny przez wiele lat.

Zbiór

Zbiór lucerny w roku siewu

W roku siewu sposób użytkowania plantacji zależy od terminu i rodzaju siewu. Jeśli lucerna była wysiewana jako wsiewka w roślinę ochronną, możliwy jest jeden zbiór jesienny – zazwyczaj we wrześniu. Pokos ten zwany jest „ściernianką”. Natomiast jeśli plantacja była zakładana w terminie wiosennym w siewie czystym, to możliwy jest zbiór dwóch pokosów:

- pierwszy – powinien zostać zebrany w fazie kwitnienia,
- drugi – nie później niż do końca września.

Lucerny sianej latem nie kosi się jesienią – rośliny te pozostawia się na polu, aby mogły dobrze się ukorzenieć i przygotować do przezimowania.



Początek kwitnienia lucerny mieszańcowej, fot. J. Puczel



Zbiór zielonki z lucerny w siewie mieszanym, fot. J. Puczel



Gromadzenie węglowodanów i wpływ koszenia

Gromadzenie węglowodanów w korzeniach lucerny rozpoczyna się, gdy roślina osiąga wysokość 15-20 cm i trwa aż do momentu skoszenia lub zakończenia kwitnienia. Cykl ten powtarza się po każdym pokosie. Drugi i kolejne odrosty lucerny zaczynają się, gdy pędy z poprzedniego odrostu zakwitają. Zatem koszenie w fazie kwitnienia powoduje to, że można usunąć bardzo młode pędy, a tym samym jeszcze bardziej opóźnić regenerację i rozwój następnego odrostu.

Ważne jest, aby termin zbioru lucerny był dostosowany do jej fazy rozwojowej, co pozwala zachować równowagę między wydajnością, a trwałością plantacji.

W latach pełnego użytkowania lucerna może wytwarzać od trzech do pięciu odrostów rocznie. Intensywność użytkowania wpływa bezpośrednio na wysokość plonów, jakość paszy oraz długość użytkowania plantacji.

Większa liczba pokosów (4-5 rocznie), choć pozwala na uzyskanie paszy o wyższej wartości pokarmowej, zwykle prowadzi do skrócenia okresu użytkowania plantacji do około 2 lat. Dla porównania, tradycyjny system trzypokosowy, polegający na zbiorze w fazach od początku do pełni kwitnienia, pozwala na utrzymanie lucerny przez 3-4 lata, przy jednoczesnym uzyskaniu wysokich plonów zielonej i suchej masy. Należy jednak zaznaczyć, że jakość paszy w tym systemie jest nieco niższa niż w przypadku częstszego zbioru.

Współcześnie, zwłaszcza w produkcji paszy dla bydła mlecznego, coraz częściej zaleca się system czteropokosowy, który lepiej odpowiada wymaganiom jakościowym nowoczesnego żywienia. Przy takim użytkowaniu:

- pierwszy pokos zbiera się w fazie pąkowania,
- drugi – na początku kwitnienia,
- trzeci i czwarty – w fazach od początku do pełni pąkowania.

W systemie czteropokosowym uzyskiwane plony są nieco niższe niż w tradycyjnym systemie trzypokosowym, jednak wyróżniają się lepszym składem chemicznym, szczególnie pod względem zawartości białka i strawności. Wysokie plony przy czterokrotnym koszeniu można uzyskać głównie w dwóch pierwszych latach użytkowania plantacji. W trzecim roku następuje wyraźny spadek wydajności, co wynika z osłabienia systemu korzeniowego oraz zmniejszenia wigoru roślin. System pięciokrotny znajduje uzasadnienie wyłącznie w przypadku, gdy lucerna ma być wykorzystywana jako surowiec do produkcji suszu lub koncentratów białkowych, a nie jako pasza zielona.

Technika i wysokość koszenia

Lucernę można kosić przy użyciu różnych maszyn, w zależności od skali uprawy i przeznaczenia surowca: kosiarką listwową, sieczkarnią polową, kosiarko-ładowaczem, kosiarko-sieczkarnią.

Optymalna wysokość koszenia wynosi 4-5 cm. Koszenie wyżej niż zalecane powoduje, że roślina odraasta z pączków łodygowych, co skutkuje słabszymi i mniej produktywnymi pędami. Natomiast odrosty z pączków zlokalizowanych na szyjce korzeniowej są silniejsze i gwarantują lepsze odnowienie rośliny po zbiorze.

Lucernę wykorzystuje się w różny sposób w zależności od przeznaczenia paszowego – jako zielonkę, siano, sianokiszonkę, kiszonkę lub susz.

Każdy z tych sposobów konserwacji wiąże się z innym poziomem strat składników pokarmowych, szczególnie wrażliwych na działanie warunków atmosferycznych.



Materiał zakiszany w silosie przejazdowym, fot. J. Puczel



Zielonka z lucerny w duecie z tymotką łąkową i kostrzewą łąkową, fot. J. Puczel

Tradycyjne suszenie roślin na pokosach, (na polu) prowadzi do znacznych strat wartości odżywczych, głównie na skutek kruszenia i opadania liści (zawierających najwięcej białka) oraz gnicia masy zielonej. Całkowite straty – od momentu skoszenia do chwili skarmienia – mogą wynosić 25-30% suchej masy w stosunku do wartości przed zbiorem.

W przypadku wystąpienia obfitych opadów po skoszeniu, straty mogą sięgać nawet 50%, co czyni ten sposób wyjątkowo ryzykownym w niestabilnych warunkach pogodowych. Bardziej efektywnym rozwiązaniem jest dwustopniowe suszenie, które polega na:

- podsuszaniu zielonki na polu do momentu, gdy wilgotność spadnie do 45-50%,
- dosuszaniu w budynkach gospodarskich, przy użyciu zimnego lub lekko ogrzanego powietrza.

Dzięki tej metodzie można ograniczyć całkowite straty do poziomu 12-15%, a dodatkowo: zachować lepszą wartość pokarmową paszy, zminimalizować ryzyko gnicia, skrócić czas przebywania masy zielonej na polu, co zmniejsza zależność od pogody.

Siano przeznaczone do długotrwałego przechowywania powinno zawierać nie więcej niż 15% wody. W procesie suszenia lucerny największe straty dotyczą liści, które są znacznie bardziej kruche niż łądugi. To właśnie w liściach znajduje się większość białka oraz składników bogatych w łatwo przyswajalną energię, dlatego ich utrata istotnie wpływa na wartość pokarmową paszy.

Podstawową zasadą produkcji siana jest możliwie szybkie usunięcie wody z masy roślinnej, aby zapobiec rozwojowi mikroorganizmów oraz niekorzystnym procesom chemicznym, które obniżają jakość paszy.

Lucernę można również konserwować poprzez zakiszanie, w formie kiszonki lub sianokiszonki. W przypadku sianokiszonki kluczowe jest szybkie podsuszenie zielonki na polu – w tym celu szczególnie zalecane jest stosowanie kosiarek ze zgniataczami pokosu, które przyspieszają utratę wody i skracają czas suszenia.

Optymalna zawartość suchej masy zielonki przeznaczonej do zakiszania wynosi:

- 30-35% – dla materiału zakiszanego w przyzmachach lub silosach przejazdowych,
- około 45% – dla sianokiszonki przygotowywanej w belach.

Zawartość suchej masy w roślinach można ocenić w sposób orientacyjny, skręcając pęk roślin w dłoniach. Jeśli podczas wykręcania nie wydobywają się płyny, a dłonie pozostają suche, można przyjąć, że sucha masa wynosi około 30%.

Kolejnym etapem jest wymieszanie zielonki z dodatkami ułatwiającymi proces zakiszania, a następnie sprasowanie masy roślinnej w bele – cylindryczne lub prostopadłościowe – które należy szczelnie owinąć folią. Przy takim sposobie konserwacji straty składników pokarmowych są niewielkie i wynoszą jedynie 4-5%. Lucerna jest również surowcem do produkcji suszu. Wtedy jednak rośliny trzeba zbierać najpóźniej na początku pąkowania.

Lucerna i trawy – duet idealny dla paszy

Do mieszanek z lucerną nadają się następujące gatunki traw: kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata* L.), rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius* L.), stokłosa bezostna (*Bromus inermis* Leyss.), tymotka łąkowa (*Phleum pratense* L.), kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis* Huds.) i mieszańce *Festulolium*.

W zależności od warunków glebowo-wilgotnościowych zaleca się dobór odpowiednich gatunków traw:

- Na gleby wilgotniejsze najlepiej sprawdzają się mieszanki lucerny z tymotką łąkową lub kostrzewą łąkową.
- Na stanowiskach suchszych korzystny jest wysiew lucerny z rajgrasem wyniosłym lub kupkówką pospolitą.

WAŻNE!

Zasady zakładania i prowadzenia takich plantacji są zbliżone do tych, które obowiązują przy uprawie lucerny w siewie czystym lub w mieszankach wielogatunkowych.

Szczególnie polecana jest mieszanka lucerny z kupkówką pospolitą przy intensywnym użytkowaniu i stosowaniu wyższych dawek azotu – co najmniej 50 kg N na wiosnę oraz po dwóch pierwszych pokosach.

3. Podsumowanie

Czas postawić na lucernę

Lucerna to złoto na Twoim polu – bogata w białko, łatwostrawna i niezwykle plenna. Świetnie sprawdza się jako pasza dla bydła, koni i owiec. Co więcej, jest odporna na suszę, dzięki czemu zapewnia stabilne plony nawet w trudnych warunkach pogodowych. Dodatkowo wiąże azot w glebie i poprawia jej żyzność. Raz zasiana, daje plon nawet przez kilka lat!

Bibliografia

- Andrzejewska J., Albrecht K.A., Jendrzeczek E., 2013. Wysokość roślin, a wartość paszowa lucerny w różnych fazach rozwojowych i w pokosach. *Fragm. Agron.* 30(2), s. 14-22
- Gaweł E., 2005. Wpływ terminu zbioru pierwszego pokosu na plonowanie, dynamikę przyrostu suchej masy i strukturę plonu kilku odmian lucerny. *Biul. IHAR* 237-238, s. 223-236
- Horoszkiewicz-Janki J., Mrówczyński M., 2012. *Metodyka integrowanej ochrony Lucerny siewnej dla producentów i doradców. Opracowanie zbiorowe. Instytut Ochrony Roślin Państwowy Instytut Badawczy Poznań*, s. 1-50
- Kotecki A., 2020. *Uprawa roślin. Uniwersytet przyrodniczy we Wrocławiu. T. 3*, s. 239-264
- Skorupka W., 2016. Optymalizacja produkcji białka w uprawie lucerny siewnej. *Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach*, s.1-138
- Sowiński J., Nowak W., 2002. Wpływ gatunku i terminu koszenia roślin ochronnych zastosowanych w uprawie lucerny na obsadę i wysokość ich plonu. *Fragm. Agron.* 19, 2, s. 179-189
- Sulewska H., Michalski T., Szulc P., 2007. Badania nad przydatnością kukurydzy jako rośliny ochronnej dla lucerny. *Cz. II. Plonowanie i rozwój lucerny z wsiewki w drugim roku uprawy. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 516, s. 229-235
- Radkowski A., Radkowska I., Sosin-Bzducha E., 2016. Wpływ zróżnicowanego udziału lucerny siewnej w mieszance z kostrzewą łąkową na wartość pokarmową kiszonki stosowanej w opasie młodego bydła rasy Simental. *Rocz. Nauk. Zoot.*, T. 43, z. 2, s.215-227



Spis treści

strona

Wprowadzenie	3
1. Wymagania siedliskowe	5
2. Agrotechnika uprawy	5
3. Podsumowanie	28
Bibliografia	28

