

Uprawa mieszana grochu zbożowego z roślinami zbożowymi



Matthias Klaiss

Groch (*Pisum sativum* L.) jest cennym gatunkiem uprawnym, którego nasiona zawierają około 20% białka surowego. Uprawiany jako monokultura groch jest podatny na wyleganie oraz stres biotyczny i abiotyczny. Dotyczy to zwłaszcza wyższych odmian, często wykorzystywanych jako pasza. Prowadzi to do obniżenia plonów i pogorszenia jakości zbiorów. Niniejsza nota praktyczna zawiera informacje na temat systemów upraw międzyplonowych grochu i zbóż, opracowanych i stosowanych w Szwajcarii. System ten został opracowany na przestrzeni lat w ramach iteracyjnego procesu we współpracy z rolnikami, z wykorzystaniem eksperymentów prowadzonych w gospodarstwach.

Uprawa grochu zbożowego półbezzlistnego (wąsolistnego) w mieszance z jęczmieniem i grochem pastewnym przeznaczonym do produkcji ziarna, w uprawie międzyplonowej z żytem lub pszenżytem, stanowi sprawdzoną metodę produkcji grochu i stała się standardowym sposobem uprawy grochu zbożowego w systemach ekologicznych w Szwajcarii. Ponadto jako dodatkowy składnik do mieszanki grochu i jęczmienia można dodać Iniankę siewną.



Mieszanka półbezzlistnego białkowego grochu z jęczmieniem. Zdjęcie: Hansueli Dierauer (FiBL)

Zastosowanie

Temat: Uprawa międzyplonowa roślin strączkowych z zbożami

Dla: rolników uprawiających rośliny polowe

Gdzie: Tam, gdzie uprawia się groch i zboża

Termin: Wiosenne lub jesienne siewy

Sprzęt: Siewnik, betoniarka, standardowy sprzęt rolniczy

Działania następcze: Brak

Wpływ: Bardziej odporne uprawy i bardziej stabilne plony

Wynik

Uprawy międzyplonowe zazwyczaj dają wyższe plony niż średnia z tych samych upraw uprawianych osobno. Informacje tutaj zawarte mogą pomóc rolnikom w optymalizacji stosowania tego typu upraw międzyplonowych. Uprawy te są odporne i nie wymagają stosowania nawozów azotowych ani herbicydów. Składnik zbożowy zapobiega wyleganiu grochu. Uprawy międzyplonowe mogą w szczególności przyczynić się do rozwoju systemów upraw o niskim nakładzie środków produkcji.

Kroki prowadzące do udanej uprawy międzyplonowej grochu i zbóż

Wybór odmian: Groch zbożowy o krótkich łodygach i częściowo bezlistnych pędach oraz jęczmień stanowią idealne rośliny do uprawy międzyplonowej. Doświadczenie pokazuje, że mieszanka nasion, w której gęstość siewu grochu wynosi 80%, a zbóż 40%, stanowi dobry punkt wyjścia. Proporcje te można dostosować do indywidualnych doświadczeń dotyczących wzorców wzrostu różnych odmian. Odpowiednie są odmiany grochu wiosennego i ozimego o częściowo bezlistnych łodygach, a możliwe kombinacje przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Odmiany grochu i zbóż, które sprawdziły się jako partnerzy w uprawach międzyplonowych w ramach prób polowych w Szwajcarii.

Groch	Zboża
Groch ozimy półbezlístny (o krótkich todygach): Enduro, Isard, Igloo, James, Dove	Jęczmień ozimy: Caravan, Cassia, Fridericus, Semper, Merlot, Fresnel, Balltrap
Groch jary półbezlístny (krótkoodygowy): Santana, Ascona, Alvesta	Jęczmień jary: Eunova, Ascona
Groch ozimy pastewny (długonakłowy): EFB 33 (bardzo silny wzrost), Pandora, Szarvasi	Żyto/pszenżyto: nie stosowaliśmy żadnej konkretnej odmiany

Odmiany grochu długostielczego są często wykorzystywane również do produkcji paszowej. Żyto lub pszenżyto są odpowiednimi uprawami partnerskimi dla tych wysokich odmian grochu. Udział grochu w mieszance nasiennej jest niższy niż w przypadku krótszego grochu półbezlístnego ze względu na silny wzrost wegetatywny. Dobre wyniki daje połączenie 20–40% czystej dawki wysiewu grochu wysokiego i 70% czystej gęstości uprawy żyta/pszenżyta. Ze względu na silny wzrost upraw nie są wymagane żadne prace polowe między siewem a zbiorami.

Ważne jest, aby odmiany grochu i zbóż dojrzały mniej więcej w tym samym czasie. Odpowiednią kombinację odmian (o tym samym terminie dojrzałości) oraz odpowiednie proporcje mieszanki nasion można ustalić, przeprowadzając proste próby pasowe.

Płodozmian: Uprawa roślin strączkowych częściej niż raz na pięć lat zwiększa ryzyko chorób przenoszonych przez glebę, które powodują „zmęczenie gleby strączakami”. Uprawa międzyplonowa oparta na roślinach strączkowych musi być traktowana w płodozmianie jak uprawa czysta roślin strączkowych.

Przygotowanie gleby pod siew: Ze względu na szybki wzrost roślin okrywowych uprawy zbóż w połączeniu z grochem nadają się szczególnie do siewu w ściółkę. W przeciwnym razie groch najlepiej rozwija się na dobrze zagęszczonych podłożach. Zagęszczenie gleby i tworzenie się skorupy na jej powierzchni hamują wzrost roślin i uniemożliwiają prawidłowy rozwój brodawek korzeniowych wiążących azot. W przypadku gleb ciężkich może być konieczne oranie lub inne głębokie spulchnianie. Wysiew wiosenny na glebach bardzo ciężkich może wymagać jesienno orania, w przeciwnym razie wystarczy orka w lutym. Lekka uprawa, która zachowuje strukturę kruszonki glebowej, zmniejsza ryzyko tworzenia się skorupy. Możliwe jest również stosowanie nawozów zielonych lub kompostu.

Wysiew: Stosujemy prosty siewnik grawitacyjny, tradycyjnie używany do uprawy zbóż. Nasiona należy wstępnie wymieszać przed napełnieniem zbiornika siewnika. Podczas wysiewu należy regularnie sprawdzać jednorodność mieszanki. Do oddzielnego wysiewu grochu i zbóż można wykorzystać siewniki kombajnowe (z dwoma zbiornikami). Typowy rozstaw rzędów dla zbóż jest odpowiedni przy głębokości siewu wynoszącej 3–4 cm.

Termin siewu: Groch/zboża można wysiewać jesienią lub wiosną w terminie siewu grochu. Jesienny siew zmniejsza wpływ wiosennej i letniej suszy, szczególnie jeśli kwitnienie grochu następuje przed nadejściem suszy. Jest to strategia pozwalająca uniknąć suszy, a dłuższy okres wegetacyjny wynikający z jesiennego siewu zazwyczaj stabilizuje plony. Idealnym terminem siewu jesienią jest taki, który pozwala uzyskać dobrze rozwinięte, ale niewielkie rośliny przed zimą (faza 3–4 liści).

Wiosenne siewy przeprowadza się jak najwcześniej, na początku marca, aby uprawy mogły wykorzystać wilgoć zgromadzoną w okresie zimowym. Sadzonki grochu znoszą niewielkie przymrozki do temperatury około -4°C.

Zwalczanie chwastów zazwyczaj nie jest konieczne, ale w przypadku dużego zagrożenia chwastami można je ograniczyć poprzez bronowanie we wczesnych fazach uprawy. Wysokie mieszanki grochu i żyta są szczególnie konkurencyjne i często pozwala to uzyskać uprawę całkowicie wolną od chwastów.

Nawożenie: Nie jest potrzebne nawożenie azotem. Azot wiązany przez groch ma jedynie niewielki wpływ na zboże. Jednakże odnotowano, że zboże stymuluje tworzenie brodawek.

Zbiór: Groch jest gotowy do zbioru, gdy paznokiec nie może już wbić się w ziarno przy wilgotności 12–15%. Strąki są szczególnie

kruche i podatne na pękanie w suchym powietrzu. Zbiór rano i wieczorem, kiedy wzrasta wilgotność, ogranicza pękanie strąków. Optymalne ustawienie kombajnu to kompromis między zminimalizowaniem uszkodzeń nasion grochu a zebraniem jak największej ilości ziarna zbóż. Wymaga to uwzględnienia następujących czynników przy ustawianiu kombajnu:

- Ostrożne używanie bębna, aby uniknąć pęknięcia strąków.
- Użyj podnośników do plonów z końcówkami skierowanymi w dół.
- Niska prędkość bębna.
- Otwarty bęben, aby uniknąć uszkodzenia ziaren grochu.
- Dopasowanie sit do grochu.
- Niska prędkość obrotowa wentylatora w porównaniu ze zbiorem samego grochu, aby uniknąć utraty ziarna zbóż (jest ono mniejsze i lżejsze).
- W razie potrzeby cofnięcie stołu regulacyjnego z listwą tnącą utrzymywaną blisko ślimaka stołu.

Oddzielanie ziaren: Kluczowym czynnikiem sukcesu przy wdrażaniu systemów upraw międzyplonowych jest oddzielanie zebranych ziaren. Ziarna grochu i zbóż są stosunkowo łatwe do oddzielenia. W Szwajcarii firmy zajmujące się obróbką ziarna oferują usługę oddzielania do 3 składników jednocześnie. Oddzielenie zbiorów pozwala na oddzielne wykorzystanie i sprzedaż poszczególnych składników. Jest to ważne w przypadku, gdy ziarno nie jest wykorzystywane jako pasza w gospodarstwie.



Ziarno z mieszanki uprawowego grochu białkowego o krótkich łodygach, jęczmienia i Inianki siewnej. Zdjęcie: Matthias Klais

Wydajność upraw

Plon: Stosunek roślin strączkowych do zbóż w zbiorach ulega wahaniom z różnych powodów, w zależności od tego, jak czynniki stresogenne oddziałują na uprawę. W wielu próbach (w latach 2009–2015) udział grochu w plonie mieszanek grochu zbożowego wysiewanego jesienią wynosił od 30 do 80%. Plon (grochu i jęczmienia) wahał się od 3 do 6 t/ha. Plony mieszanek grochu pastewnego i żyta wynosiły od 2,5 do 5,2 t/ha, a udział grochu w zbiorach wahał się od 26 do 80% (próby z 2016 i 2017 r.).

Równoważenie efektów

Zalety

- Bardziej odporne systemy upraw i mniejsze ryzyko nieurodzaju. Jeśli jeden składnik zawodzi, drugi częściowo to rekompensuje.
- Bardziej efektywne wykorzystanie zasobów (składników odżywczych, wody, światła, gleby).
- Brak konieczności stosowania nawozów azotowych.
- Tłumienie chwastów dzięki szybkiemu i gęstemu pokryciu gleby.
- Ochrona przed potencjalnymi szkodnikami lub odwracanie ich uwagi.
- Przyciąganie pożytecznych owadów.
- Łatwiejsze zbiory dzięki znacznie zmniejszonemu wyleganiu i porastaniu chwastami.

Wady

- Dopasowanie odmian nie jest łatwe.
- Konieczne jest jednoczesne dojrzewanie w uprawach mieszanych.
- Jakość zbóż może być gorsza z powodu niedoboru azotu.
- Dodatkowe koszty związane z przetwarzaniem po zbiorach w celu oddzielenia grochu od zbóż.

Kluczowe wskazówki

- Przed siewem należy wymieszać nasiona roślin uprawianych w międzyplonie, zapobiegając rozdzielaniu się nasion podczas siewu (sprawdzaj od czasu do czasu zbiornik nasienny) oraz dostosować głębokość siewu do wymagań roślin strączkowych.

- Należy zacząć od proponowanych proporcji mieszanki nasion i dostosować je do lokalnych warunków lub odmian.
- Należy upewnić się, że możliwe jest oddzielenie zebranych plonów.

Więcej informacji

Alföldi T., 2015: „Uprawa upraw mieszanych – rośliny strączkowe z zbożami”, FiBL. www.youtube.com/watch?v=gAYNXCw2CiE

FiBL Szwajcaria w trakcie realizacji, uprawy mieszane. www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/ackerbau/mischkulturen.html

Hauggaard-Nielsen, H., Jørnsgaard, B., Kinane, J. i Jensen, E. S., 2007. Uprawa międzyplonowa roślin strączkowych i zbóż: praktyczne zastosowanie różnorodności, konkurencji i wzajemnego wspomagania w systemach upraw polowych i ekologicznych, *Renewable Agriculture and Food Systems*: 23(1); 3–12.

Źródła

Przedstawione tutaj informacje są wynikiem badań i analiz przeprowadzonych przez Instytut Badań nad Rolnictwem Ekologicznym (FiBL) w Szwajcarii.

Chapaign, T. i Riseman, A., 2014. Uprawa międzyplonowa jęczmienia i grochu: wpływ na wydajność gruntów oraz przemiany węgla i azotu. *Field Crops Research*, tom 166, wrzesień 2014, str. 18–25.

Clerc, M., Klaiss, M., Messmer, M., Arncken, M., Dierauer, H., Böhler, D. i Heggin, D., 2015. Poprawa krajowego zaopatrzenia w białko dzięki uprawom mieszanim, *Agrarforschung Schweiz* 6 (11–12): 508–515.

Klaiss, M. i Dierauer, H., 2016: Uprawa upraw mieszanych – próby praktyczne 2016 z jesiennym siewem, www.bioaktuell.ch/fileadmin/documents/ba/Pf_pflanzenbau/Ackerbau/Mischkulturen/Mischkulturen2016-Herbst-DE-def-2017-01-17.pdf

Klaiss, M., Clerc, M., Böhler, D. i Dierauer, H., 2017. Uprawa mieszana 2017, wyniki prób praktycznych w kantonach AG i ZH, www.bioaktuell.ch/fileadmin/documents/ba/Pflanzenbau/Ackerbau/Mischkulturen/Mischkulturen-2017-Bericht-mkl-2017-12-12.pdf

O niniejszej notatce praktycznej i roślinach strączkowych Przetłumaczono

Autor: Matthias Klaiss

Wydawca: Instytut Badań nad Rolnictwem Ekologicznym FiBL, Szwajcaria

Produkcja: Donau Soja

Link bezpośredni: organic-farmknowledge.org/tool/42384

Prawa autorskie: © Matthias Klaiss, 2021. Powielanie i rozpowszechnianie jest dozwolone w celach niekomercyjnych, pod warunkiem podania pełnych informacji o autorach i źródle.

Niniejsza nota praktyczna została przygotowana w ramach projektu Legumes Translated finansowanego przez Unię Europejską w ramach programu „Horyzont 2020”, numer grantu projektu 817634.

Cytat: Klaiss, M., 2021. Uprawa grochu zbożowego w międzyplonie z roślinami zbożowymi. Notatka praktyczna Legumes Translated nr 17. Instytut Badań nad Rolnictwem Ekologicznym FiBL. www.legumestranslated.eu

Tłumaczenie na język polski: Tomasz Sakowski (IGBZ PAN), w ramach projektu OrganicClimateNET

Za treść niniejszej publikacji odpowiedzialność ponoszą wyłącznie autorzy. Nie udziela się żadnych gwarancji, wyraźnych ani dorozumianych, w odniesieniu do przedstawionych informacji. Informacje dotyczące stosowania środków ochrony roślin (pestycydów) należy zweryfikować na podstawie etykiety produktu lub innych źródeł informacji o rejestracji produktu.

