



KUJAWSKO-POMORSKI
OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO
w Minikowie



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Ilona Oleś

**Uprawa międzyplonów
korzyścią dla rolnika
i środowiska**

2021

Uprawa międzyplonów korzyścią dla rolnika i środowiska

Tekst i zdjęcia: Ilona Oleś

Skład: Marzena Zwiewka

Zatwierdził: Zastępca Dyrektora KPODR w Minikowie, Ryszard Zarudzki

Wydawca:

Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Minikowie

89-122 Minikowo, tel. 52 386 72 14, fax 52 386 72 27

e-mail: sekretariat@kpodr.pl **www.kpodr.pl**

Druk:

TOP DRUK SP. z o.o., sp.k

18-400 Łomża, ul. Nowogrodzka 151A

www.topdruk24.pl

ISBN: 978-83-65181-77-0

Nakład: 2000 szt.

Broszura bezpłatna.

Wydana ze środków WFOŚiGW w Toruniu



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Ilona Oleś

Uprawa międzyplonów korzyścią dla rolnika i środowiska



SPIS TREŚCI

Wstęp – Rola i znaczenie międzyplonów	5
Międzyplony sposobem na zwiększenie biologicznej aktywności gleby	6
Międzyplony źródłem składników pokarmowych dla roślin następczych oraz czynnikiem poprawiającym bilans substancji organicznej w glebie	7
Uprawa międzyplonów czynnikiem ograniczającym wymywanie azotanów z gleby w okresie jesienno-zimowym	10
Działanie strukturotwórcze międzyplonów	12
Uprawa międzyplonów a ochrona gleb przed erozją	14
Międzyplony sposobem na ograniczenie nasilenia agrofagów	16
Międzyplony źródłem dodatkowej paszy w gospodarstwie	18
Stosowanie międzyplonów źródłem zwiększonej bioróżnorodności w gospodarstwie	20
Rodzaje międzyplonów (ścierniskowe, ozime, wsiewki poplonowe)	21
Podsumowanie	25

Wstęp

Rola i znaczenie międzyplonów

Prowadzenie gospodarstwa rolnego jest zadaniem niezwykle trudnym i odpowiedzialnym. Zadaniem rolnika jest nie tylko dostarczanie płodów rolnych, ale także dbałość o środowisko naturalne. Aby ten cel osiągnąć rolnik musi dążyć do prowadzenia gospodarstwa zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. W sytuacji gdy w wielu gospodarstwach płodozmian został mocno uproszony, a w niektórych jednostkach produkcyjnych właściwie z niego zrezygnowano uprawiając głównie zboża różnych gatunków uprawa międzyplonów jest ratunkiem nie tylko dla rolnika, ale dla środowiska. W niniejszej publikacji przedstawiono tematy dotyczące uprawy międzyplonów.

Międzyplony odgrywają istotną rolę i spełniają szereg funkcji w gospodarstwie rolnym. Uprawa roślin międzyplonowych jest źródłem składników pokarmowych dla roślin następczych oraz czynnikiem poprawiającym bilans materii organicznej w gospodarstwie. Ma to ogromne znaczenie szczególnie w gospodarstwach, które zrezygnowały z chowu i hodowli zwierząt. Rośliny międzyplonowe ograniczają wymywanie azotanów z gleby w okresie jesienno – zimowym, co wpływa na ochronę wód powierzchniowych i gruntowych. Uprawa roślin międzyplonowych wpływa również na poprawę struktury gleby oraz na ochronę przed erozją zarówno wodną jak i wietrzną. Dzięki uprawie dodatkowych roślin międzyplonami głównymi, szczególnie z rodzin niespokrewnionych rolnik może wpływać na ograniczenie występowania agrofagów oraz kontrolować zachwaszczenia plantacji. Uprawa międzyplonów wpływa również na wzrost bioróżnorodności w gospodarstwie rolnym, a tym samym na zachowanie lepszej równowagi biologicznej. Ponadto stosowanie międzyplonów może być również źródłem dodatkowej paszy w gospodarstwie, co ma ogromne znaczenie w latach, w których występuje susza.

Włączenie międzyplonów do płodozmianu oznacza zatem inwestowanie w jakość gleby, stabilność produkcji, redukcję kosztów poniesionych na nawozy oraz środki ochrony roślin, a także dbałość o środowisko.

Międzyplony sposobem na zwiększenie biologicznej aktywności gleby

Żyzność gleby zależy nie tylko od jej właściwości fizycznych i chemicznych, ale w ogromnym stopniu od mikroflory glebowej, która uczestnicząc w przebiegu procesów krążenia materii organicznej wpływa na zasobność i urodzajność gleb. Intensywne rolnictwo, w którym stosuje się znaczne ilości mineralnych nawozów, środków ochrony roślin oraz uproszczony płodozmian przyczynia się do zjawiska zwanego „zmęczeniem gleby”. Polega ono m.in. na zubożeniu bioróżnorodności mikroflory glebowej i zaburzeniu równowagi mikrobiologicznej, co może powodować nagromadzenie się patogenów (pleśni, czy wirusów) wywołujących choroby roślin. Wierzchnia warstwa gleby (20 cm) w dobrej kondycji może zawierać na jednym hektarze około 5 ton mikroorganizmów. Jest to ogromna skala życia biologicznego, niezauważalna gołym okiem. Ekosystem glebowy jest ściśle powiązany z rodzajem uprawianych roślin. Wokół korzeni istnieje specyficzne środowisko biologiczne, chemiczne i fizyczne zwane ryzosferą. W tej strefie roślina wchodzi w związki z ogromną ilością organizmów glebowych, dzięki czemu zaopatruje swoje komórki w potrzebne składniki pokarmowe. Korzyści również zyskują mikroorganizmy i tak np. pożyteczne grzyby, które wnikają do korzeni zaopatrują roślinę w wodę i sole mineralne, a w zamian za to otrzymują od rośliny cukry, których nie potrafią same syntetyzować. Grzyby dzięki sieci strzępek mikoryzowych przyczyniają się w sposób fizyczny, chemiczny i biologiczny do tworzenia i stabilizacji agregatów glebowych, co pozytywnie wpływa na zasób materii organicznej. Aby gleba była aktywna biologicznie wymaga stałego dostępu do energii i odpowiednich warunków, które zapewnia okrywa roślinna wraz z masą korzeniową. Dlatego tak ważna jest uprawa roślin międzyplonowych, gdyż w okresie między uprawami głównymi zapewniają one utrzymanie struktury gleby i wzbogacają ją w składniki pokarmowe. Materia organiczna jest rozkładana przez mikroorganizmy w wieloetapowy sposób do składników nieorganicznych takich jak woda, dwutlenek węgla i składniki mineralne, które są niezbędne do życia roślinom. Ten obieg pierwiastków powoduje, że gleba jest trwałym i doskonałym

środowiskiem życia, pod warunkiem, że będziemy stale dostarczać jej paliwa, czyli materii organicznej. Oprócz rozkładu i mineralizacji materii organicznej z różnych źródeł (resztki poźniwne, komposty, obornik, międzyplony) mikroorganizmy glebowe neutralizują substancje zanieczyszczające glebę, ograniczają rozwój szkodników i patogenów roślin oraz przyczyniają się do uwalniania trudno rozpuszczalnych form pierwiastków w glebie, np. fosforu.

Międzyplony źródłem składników pokarmowych dla roślin następczych oraz czynnikiem poprawiającym bilans substancji organicznej w glebie

Stosowanie międzyplonów jest bardzo dobrą metodą na odzyskiwanie składników pokarmowych. Dzieje się to w ten sposób, że rośliny międzyplonowe do swojego wzrostu potrzebują różnych mineralnych składników pokarmowych i pierwiastków śladowych. Wysiewane są na polach, które nieprzykryte czekałyby na siew rośliny jarej. Pobierają one zatem składniki, które pozostały na polu po żniwach zapobiegając w ten sposób ich wymywaniu lub unieruchamianiu. Dlatego nie powinno się traktować roślin poplonowych jako konkurencyjnych w stosunku do przyszłych zasiewów, tylko jako magazyn składników pokarmowych. Potrzeby poszczególnych gatunków roślin są odmienne w stosunku do specyficznych minerałów. Każdy gatunek ma inne potrzeby pokarmowe oraz podatny jest na specyficzne choroby i szkodniki. Dzięki prawidłowemu następstwu roślin po sobie, unika się jednostronnej eksploatacji gleby. Rośliny rosną bujniej, lepiej plonują, są zdrowsze oraz bardziej odporne na suszę. Wybór roślin silnie korzeniących się o głębokim stopniu przenikania profilu glebowego „wydobywa” trudno dostępne składniki pokarmowe, wbudowuje je w swoją masę organiczną i po rozłożeniu udostępnia roślinom następczym. Decydując się na uprawę roślin poplonowych powinniśmy wziąć pod uwagę, nie tylko część nadziemną, ale również rodzaj systemu korzeniowego, który wytwarza roślina.

Dobłą zasadą jest wysiew mieszanek poplonowych złożonych z różnych gatunków roślin należących do odmiennych grup botanicznych, gdyż gwarantuje to silne przerastanie gleby i pobieranie

składników z różnych głębokości gleby. Duże znaczenie ma też zdolność wybranych gatunków roślin do pobierania konkretnych



Porównanie systemu korzeniowego: 1- rzodkiew oleista, 2 – gorzczyca, 3 – facelia.

składników. Przykładowo rośliny z rodziny kapustowatych pobierają znaczne ilości siarki, natomiast gryka więcej fosforu. Ponadto niektóre rośliny współżyją z grzybami, bakteriami lub wydzielają kwasy, które rozpuszczają podglebie, skałę macierzystą i uruchamiają rezerwy składników, które wcześniej były niedostępne dla roślin. Godne polecenia będą tutaj takie rośliny jak gryka, żyto, czy słonecznik, są one bardzo żywotne, często uprawiane w warunkach niekorzystnych, bardzo dobrze radzą sobie z akumulacją trudnodostępnych składników. Należy pamiętać, że jeśli gleba zostanie przez dłuższy czas nieokryta to następują straty nie tylko azotu, ale także innych pierwiastków, takich jak siarka, magnez, bor czy wapń.

Kształtowanie ilości oraz jakości trafiających do gleby resztek roślinnych, oddziałuje na bilans materii organicznej oraz ilość azotu w glebie. Rośliny uprawne z uwagi na swoje właściwości, czyli m.in. wielkość biomasy, sposób korzenienia się, potrzeby pokarmowe, długość wegetacji, znacząco różnią się wpływem na żyzność gleby. Wyróżniamy rośliny, które budują, ale także te które znacząco obniżają urodzajność gleb. Do roślin podwyższających żyzność gleby należą rośliny bobowate drobnonasienne takie jak różne gatunki lucerny (mieszańcowa, chmielowa, siewna), koniczyzny (czerwona, biała, krwistoczerwona, szwedzka, perska, aleksandryjska), seradela uprawna, komonica zwyczajna, esparceta siewna, nostrzyk biały i żółty, wyka siewna (jara) i kosmata (ozima) i grubonasienne, takie jak łubiny (żółty, biały, wąskolistny), grochy (siewny, peluszką), soja, bobik. Ich uprawa w gospodarstwach ekologicznych jest głównym źródłem azotu, gdyż asymilując azot atmosferyczny dzięki wiązaniu biologicznemu za pomocą bakterii korzeniowych zwiększają jego ilość w obiegu gospodarstwa. Z kolei do roślin obniżających poziom próchnicy w glebie należą gatunki okopowe oraz w mniejszym stopniu zboża. W sytuacji gdy w gospodarstwie dobór roślin uprawianych w plonie głównym nie gwarantuje utrzymania żyzności gleby na odpowiednim poziomie idealnym rozwiązaniem jest uprawa odpowiednio dobranych roślin poplonowych. Szczególnie polecane są tutaj rośliny bobowate lub mieszanki z nimi. Uprawa roślin bobowatych grubonasienych zwiększa zasobność w substancję organiczną o około 0,35 t/ha i pozostawia po zbiorze ok. 50-60 kg N na hektar w przypadku

łubinu i grochu oraz ok. 100 kg N na ha w przypadku bobiku. Należy pamiętać, że gdy uprawiamy rośliny bobowate w środowisku zasobnym w azot, wtedy poziom jego wiązania drastycznie spada, gdyż rośliny pobierają tylko ok. 10-30 % azotu z atmosfery, a nie 50-80%.

Również procentowy udział azotu wiązanego symbiotycznie i azotu pobieranego z gleby zależy od gatunku rośliny bobowatej, np. groch siewny i soja same produkują jedynie 30-50% ilości potrzebnego azotu. Bobik, wyka czy koniczyna są w zdecydowanie większym stopniu samowystarczalne, gdyż ok. 80% zapotrzebowania pokrywają z asymilacji.

Uprawa międzyplonów czynnikiem ograniczającym wmywanie azotanów z gleby w okresie jesienno-zimowym

Azot jest uznawany za czynnik limitujący wzrost roślin, natomiast azotany odpowiedzialne są za zanieczyszczanie zarówno wód



Groch siewny – cenny gatunek w zmianowaniu z uwagi na zdolność wiązania azotu, a także przyswajania fosforu i potasu, wąski stosunek C:N gwarantuje szybkie rozkładanie się resztek roślinnych.



Poplon składający się z facelii błękitnej, gorczycy białej i jęczmienia jarego, wysiany na początku września, pozostanie na polu do końca lutego, wbuduje w swoją biomasę składniki pokarmowe powstałe w wyniku jesiennej mineralizacji materii organicznej.

powierzchniowych jak i gruntowych. Azot w formie dostępnej dla roślin nie jest wiązany przez cząstki gleby, często ulega wymywaniu przez wodę glebową. Dlatego tak ważne jest odpowiednie gospodarowanie tym składnikiem w celu ograniczenia strat finansowych rolnika jak i ochrony środowiska. Aby składniki pokarmowe mogły zostać pobrane przez rośliny musi nastąpić mineralizacja organicznej substancji glebowej. Mineralizacja zachodzi w warunkach, gdy jest ciepło, wilgotno i mikroorganizmy mają dostęp do tlenu. Taka sytuacja występuje zazwyczaj wiosną i jesienią. Mineralizacja wiosenna zbiega się z ruszeniem wegetacji roślin ozimych i początkiem wzrostu roślin jarych, wtedy gdy zapotrzebowanie na składniki pokarmowe jest duże. Jesienią natomiast gdy występują opady, a gleba jest jeszcze ciepła i w wyniku zabiegów mechanicznych

spulchniona, czyli natleniona dochodzi do szybkiej mineralizacji. W tym okresie zazwyczaj na polu nie ma już żadnych roślin albo są uprawy, które tylko w minimalnym stopniu potrzebują azotu. Wtedy właśnie następują duże straty tego składnika, rozwiązaniem jest uprawa międzyplonów, które przechwycą dostępny azot i inne mikro i makroelementy, wbudują je w swoją masę, która po rozłożeniu odda zgromadzone składniki roślinom następczym. W ten sposób unikamy strat cennych pierwiastków, wspieramy życie mikrobiologiczne gleby, zamykamy obieg materii i dbamy o środowisko.

Działanie strukturotwórcze międzyplonów

Rodzaj gleby ma zasadniczy wpływ na jej właściwości fizyczne tzn. strukturę, a ta z kolei na zdolność gromadzenia wody, składników pokarmowych, poziom wysycenia powietrzem. Zadaniem roślin międzyplonowych jest poprawa struktury gleby lub przywrócenie jej wcześniejszych właściwości. Zarówno część nadziemna jak i masa korzeniowa odgrywa dużą rolę w budowaniu odpowiedniego profilu glebowego.



Koniczyna czerwona sprawdzi się na glebach wilgotnych z czasowymi zastoiškami, dobrze przerasta glebę, pobiera składniki pokarmowe i wodę z głębszych warstw. W początkowych stadiach rozwoju ma małe zdolności konkurencyjne, dobrym rozwiązaniem jest wysiew z inną rośliną uprawianą w plonie głównym np. zbożem.

Gleby ciężkie to przede wszystkim gliny i łąy, na których rośliny słabo rosną z powodu słabego przepuszczania powietrza i wody. Podczas obfitych opadów taka gleba jest zlewna. Poprawa jej właściwości poprzez uprawę roślin poplonowych będzie polegała na rozluźnieniu jej głębszych warstw. Dlatego należy wybierać rośliny głęboko korzeniące się, które zostawią przestrzenie powietrzne oraz miejsce na gromadzenie się wody. Gatunkami zalecanymi na gleby ciężkie będzie bobik, wyka, rzepa ścierniskowa, rzepik ozimy oraz rzepak. Polecanymi mieszankami mogą być np. **bobik + wyka jara + słonecznik z następującymi normami wysiewu (120+40+10 kg/ha)**, **bobik + peluszka + wyka siewna + słonecznik (140 + 60 + 60 + 10 kg/ha)** lub **peluszka + wyka jara + rzepak (50 + 20 + 4 kg/ha)**.

Gleby lekkie to przede wszystkim gleby płowe, bielcowe, rdzawe powstałe głównie z piasków. Takie gleby charakteryzują się dużą przepuszczalnością dla wody, dlatego szybko tracą wilgoć. Ze względu na strukturę zjawisko podsiąku wody jest tutaj ograniczone, a często nie występuje w ogóle. Gleby takie są przewiewne, szybko się nagrzewają. Mają niewielką zdolność do zatrzymywania składników pokarmowych. W celu poprawy ich właściwości wymagają częstego nawożenia obornikiem, kompostem, a w przypadku ich niedostępności ratunkiem może być właśnie uprawa roślin poplonowych. Wprowadzenie do gleb lekkich substancji organicznej spowoduje zwiększenie potencjalnych możliwości utrzymywania wilgoci i składników odżywczych. Szczególnie ważne w przypadku gleb lekkich jest przykrycie gleb w okresie zimowym roślinnością, gdyż czynniki atmosferyczne, takie jak wiatr, opady, nasłonecznienie wpływają na degradację gleby, w tym wyflukiwanie składników pokarmowych oraz znaczny spadek mikroorganizmów glebowych. Podaje się, że nieokryta gleba podczas okresu jesienno-zimowego może stracić do 60 kg azotu na ha. Gatunkami zalecanymi na gleby lekkie są łubin żółty, facelia błękitna, gorczyca biała, gryka. Polecanymi mieszankami może być **łubin żółty + facelia (80 + 4 kg/ha)**, **łubin żółty + peluszka + gorczyca biała (120 + 60 + 6 kg/ha)**, **seradela + gryka (40 + 40 kg/ha)**, **facelia + seradela (3 + 30 kg/ha)** oraz **gorczyca biała + facelia (10 + 3 kg/ha)**.

Pomiędzy glebami ciężkimi i lekkimi wyróżnić możemy również gleby średnie, które posiadają najbardziej optymalne warunki

do uprawy roślin. Jednak w wyniku wielu czynników degradujących glebę, zarówno antropogenicznych takich jak uprawa mechaniczna, melioracje, dobór roślin w płodozmianie, rodzaj nawożenia, a także naturalnych, jak skład granulometryczny i mineralogiczny, warunki klimatyczne, które regulują stosunki wodne i powietrzne może dochodzić do pogarszania właściwości produkcyjnej gleby. Wysiew roślin poplonowych będzie pomocny w przywracaniu ich jakości i urodzajności. Gatunkami polecanymi na gleby średnie jest słończnik, rzodkiew oleista, gorczyca biała, wyka, trawy. Przykładowymi mieszankami mogą być **tubin wąskolistny + peluszka + słończnik (100 + 60 + 15 kg/ha)**, **wyka jara + peluszka + owies (65 + 75 + 60 kg/ha)** czy **wyka jara + bobik + słończnik (100 + 80 + 15 kg/ha)**.

Uprawa międzyplonów a ochrona gleb przed erozją

Uprawa międzyplonów jest naśladowaniem natury, gdyż ekosystemy leśne, czy łąkowe przez cały rok pokryte są roślinnością. Roślinność chroni glebę zarówno przed erozją wodą jak i wietrzną.





Porównanie poplonu złożonego z facelii – 15 %, gryki – 15 %, gorczycy – 15%, rzodkwi oleistej – 15%, saradeli – 15% oraz tubinu – 25 % wysianego w połowie lipca, zdj. 1 i na początku września, zdj. 2 – obserwacja z 30 września.

Deszcze, które padają na powierzchnię gleby bez okrywy roślinnej powodują efekt rozbryzgowy, zamulanie oraz powstawanie skorupy nieprzepuszczającej wodę, często występuje też efekt powierzchniowego zmywania gleby. Powodują one spadek żyzności gleb, wypłukiwanie minerałów co w efekcie prowadzi do degradacji gleby. Czasami gleba pozostaje odkryta przez długie miesiące, zdarza się tak np. między zbiorem plonu zboża a wysiewem rośliny jarej w kolejnym roku. Taka sytuacja jest niedopuszczalna nie tylko z uwagi na mineralizację materii organicznej i utratę składników, ale właśnie ze względu na erozję wietrzną. Więcej wiatry przenoszą najdrobniejsze cząstki gleby, również materię organiczną na duże odległości powodując znaczny spadek żyzności gleb. Rozwiązaniem tej sytuacji jest wysiew poplonów ozimych i pozostawienie ich do wiosny.

Międzyplony sposobem na ograniczenie nasilenia agrofagów



Nostrzyk żółty z facelią – mieszanka miododajna, jako poplon dobrze wiąże azot i tłumi chwasty ze względu na potwierdzone działanie allelopatyczne względem nich.

Funkcja sanitarna upraw międzyplonowych polega na przerywaniu biologicznych cykli rozwojowych patogenów, szkodników i chwastów. Sporo patogenów, szkodników i chwastów ma cykle rozwojowe związane z konkretną grupą roślin uprawnych. Dlatego stosując odpowiednie zmianowanie oraz uprawę międzyplonów możemy wpływać na przerwanie ich rozwoju. Najliczniejszą grupę patogenów stanowią grzyby, które powodują np. choroby podstawy źdźbła w przypadku zbóż, czy chwościk buraka, który atakuje nie tylko buraka cukrowego, ale także pastewnego oraz ćwikłowego. Patogeny bakteryjne, takie jak np. parch ziemniaka stanowią duży problem gospodarczy. Również choroby wywołane przez pierwotniaki np. często występująca kiła kapustnych, która atakuje systemy korzeniowe roślin z tej rodziny - kalafiory, brokuły, brukiew,

rzepak, rzepik, gorczycę stanowi nie lada wyzwanie dla gospodarstw specjalizujących się w uprawach warzywniczych oraz uprawiających rzepak. Należy pamiętać, że rośliny z tej samej rodziny nie mogą być uprawiane nie tylko w plonie głównym, ale także jako międzyplony np. gorczyca po uprawie rzepaku, albo uprawa kapust po rzepaku. Niektóre rośliny poplonowe mogą być pomocne w walce ze szkodnikami i chwastami, np. nostrzyk żółty ma udowodnione działanie allelopatyczne w stosunku do chwastów, nawet po zniszczeniu uprawy, w czasie rozkładania się resztek. Również gryka pomimo niepozornego pokroju dobrze tłumi chwasty, w tym dwuliścienne takie jak komosa i szarłat. Gryka wykazuje również świetne działanie w walce z pędrakami np. z rodziny żukowatych czy opuchlaków. W doświadczeniach polowych prowadzonych przez Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach Zakład Ochrony Roślin Sadowniczych stwierdzono, że na poletkach z gryką było prawie 3-krotnie mniej pędraków niż na poletkach z uprawą gorczycy.



Gryka oprócz świetnego działania fitosanitarnego wiąże dużą ilość fosforu i wapnia – pierwiastków, które w postaci materii organicznej są łatwiej dostępne dla kolejnej uprawy niż w postaci mineralnej.



Jako poplony szczególnie dobrze sprawdzają się różne odmiany łubinu wąskolistnego. Charakteryzują się one niewielkimi wymaganiami glebowym, szybkim wzrostem początkowym, zwiększają zawartość azotu w podłożu poprawiając plonowanie roślin następczych, zapobiegają erozji gleby, poprawiają aktywność biologiczną mikroorganizmów oraz hamują wzrost i rozwój chwastów.

Międzyplony źródłem dodatkowej paszy w gospodarstwie

W obecnej sytuacji, gdy wiele gospodarstw zrezygnowało z chowu i hodowli zwierząt znaczenie uprawy poplonów jako źródła paszy nieco straciło na znaczeniu. Szczególnie w gospodarstwach ekologicznych konieczność zapewnienia paszy ma ogromne znaczenie, głównie w okresach coraz częściej występującej suszy. Poplony ścierniskowe, które wysiewa się latem i użytkuje do późnej jesieni uprawiane są w dość trudnym okresie dla rozwoju roślin, gdyż zazwyczaj w tym okresie występuje wysoka temperatura i niskie opady. Dlatego powinno wybierać się rośliny szybko rosnące,



Koniczyna, która została na polu po zebraniu plonu głównego będzie skutecznie chroniła glebę w okresie jesienno-zimowym aż do wysiania rośliny jarej. Może również pozostać jako plon główny w następnym roku, dając wczesną wiosną znaczny plon masy do skarmienia.

dające wysokie plony zielonej masy, przy niskim zakupie nasion. Głównie wykorzystuje się rośliny strączkowe, takie jak: groch pastewny, łubiny, rzodkiew pastewną, słonecznik, wykę czy trawy. Zielonka z poplonów ścierniskowych stanowi cenną paszę do bezpośredniego skarmienia lub może być materiałem do zakiszania. Z kolei zielonka z poplonu ozimego wspiera gospodarkę paszową wczesną wiosną kiedy nie ma jeszcze wystarczającej ilości paszy z trwałych użytków zielonych. Poplony ozime wysiewane są zazwyczaj we wrześniu i najczęściej wykorzystywane jest żyto, wyka ozima oraz różne gatunki koniczyny.

Kolejną grupę mogą stanowić wsiewki poplonowe, które wsiewane są razem z rośliną uprawianą w plonie głównym. Najczęściej jest to koniczyna, lucerna lub saradela. Po zbiorze rośliny głównej wsiewka wykorzystywana jest jako zielonka, często pozostaje na kolejne lata i staje się plonem głównym.

Stosowanie międzyplonów źródłem zwiększonej bioróżnorodności w gospodarstwie

Wybierając gatunki do uprawy międzyplonów należy brać pod uwagę funkcjonujący w gospodarstwie płodozmian. Im więcej gatunków rośnie na tym samym polu po sobie tym lepsze jest ich oddziaływanie na żyzność i aktywność biologiczną gleby. Ważne jest żeby poplony nie należały, do tej samej grupy roślin co rośliny w uprawie głównej. Interesujące są gatunki z rodzin botanicznych rzadziej uprawianych jak astrowate – słonecznik, rdestowate – gryka, ogórecznikowate – facelia, Inowate – len zwyczajny. Znaczenie ma również fakt, że duża masa organiczna w okresie jesienno-zimowym stanowi również miejsce schronienia i żerowania dla pożytecznych owadów, ptaków, małych ssaków, które są sprzymierzeńcami w walce ze szkodnikami roślin uprawnych. Również wiele gatunków (facelia, gryka, gorczyca), wysiewanych jako poplony stanowi cenny pożytek dla pszczół, które w procesie zapylania są po prostu niezastąpione.



Facelia jest cenną rośliną poplonową. Należy do rodziny ogórecznikowatych, więc nie jest spokrewniona z większością roślin uprawnych. Wytwarza znaczną ilość biomasy, ma duże zdolności wiązania azotu i innych pierwiastków mineralnych. Pozostawia ciemne resztki, które pozwalają glebie na szybsze ogrzanie na wiosnę. W przypadku wczesnego wysiewu facelia może wykształcić nasiona i zachwacić roślinę następczą. Jest rośliną miododajną, o długim okresie kwitnienia.

Rodzaje międzyplonów (ścierniskowe, ozime, wsiewki poplonowe)

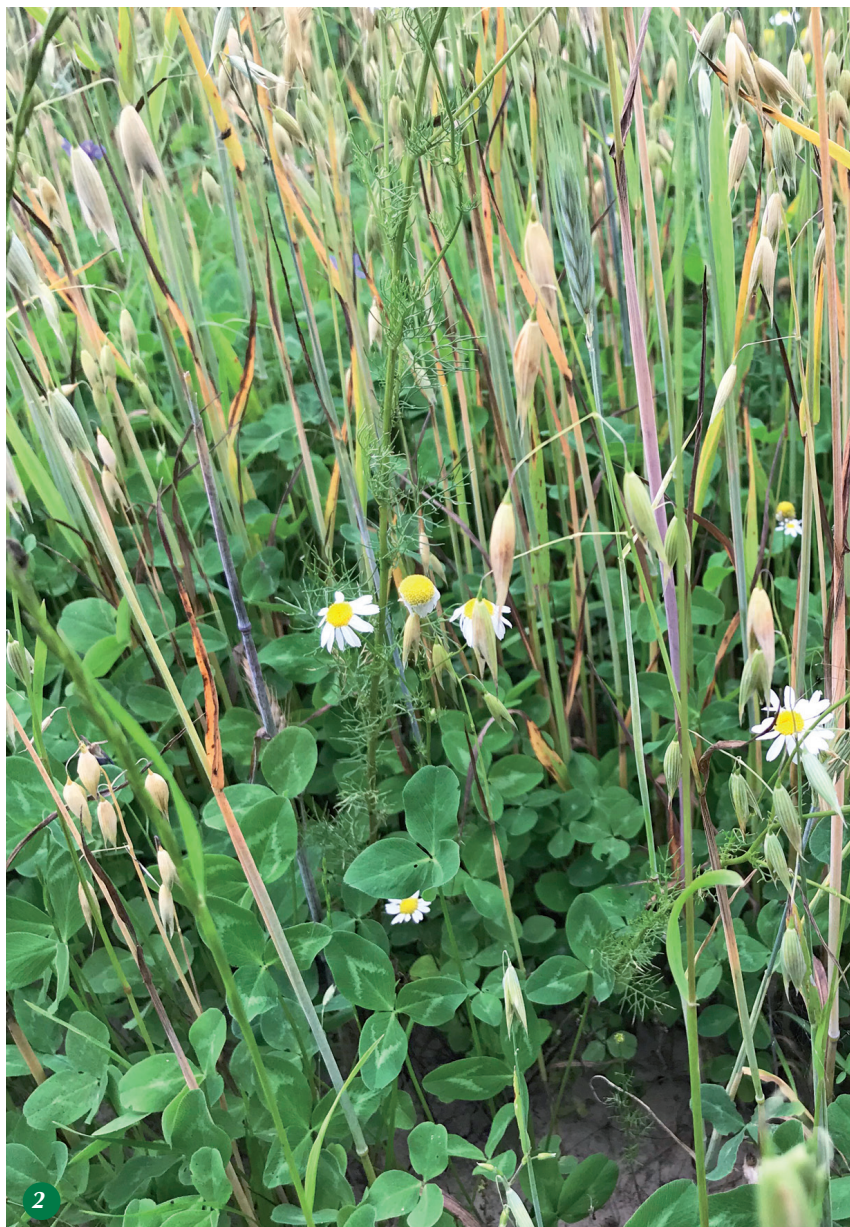
Międzyplony jare (ścierniskowe) uprawiane są po roślinach wcześniej schodzących z pola. Wysiewane są w lipcu i sierpniu, z uwagi na dostęp do sporej ilości światła, ciepła i wilgoci wytwarzają silny system korzeniowy i dużą ilość biomasy, zamierają zimą. Dobrze nadają się gatunki roślin kapustowatych takie jak, gorczyca, rzodkiew pastewna czy oleista. Rosną one dobrze w mieszankach z roślinami bobowatymi takim jak – groch siewny, wyka, bobik, kozieradka, koniczyna perska czy aleksandryjska. Również trawy jare sprawdzą się przy wczesnym wysiewie, jednak przy dominacji zbóż w płodozmianie należy ich unikać, podobnie jak w przypadku uprawy rzepaku należy zrezygnować z roślin kapustowatych w poplonach. Można wtedy sięgnąć np. po facelię, grykę, słonecznik, olejarkę abisyńską czy len.



Rzodkiew oleista – silne korzenie palowe mogą przenikać przez podeszwę płużną, świetnie spulchnia glebę, duża produkcja biomasy, mała wrażliwość na ślimaki, doskonała roślina miododajna i łatwa w niszczeniu – wrażliwa na mroz i podatna na wałowanie oraz każdy rodzaj niszczenia mechanicznego.

Międzyplony ozime wysiewane we wrześniu i październiku głównie powierzchniowo działają na strukturę gleby, chroniąc ją przed warunkami atmosferycznymi. Nie wytwarzają zbyt dużej ilości biomasy, ale wymaga ona zniszczenia na wiosnę i odpowiedniego przygotowania gleby przed siewem roślin następczych. Ze względu na wolniejszy rozwój należy zwiększyć normę wysiewu o ok. 10-15 % aby zapewnić szybkie i gęste pokrycie gleby. Polecane są tutaj głównie trawy oraz rośliny bobowate. Trawy, np. owies szorstki lub brązowoplewkowy, życica trwała dobrze chronią glebę i tworzą gęsty podpowierzchniowy system korzeniowy, natomiast rośliny bobowate, które powinny stanowić ok. 70% w mieszance zwiększą dostępność składników pokarmowych w tym trudnym dla roślin czasie oraz ułatwią ich zniszczenie na wiosnę.





Wsiewki w plon główny 1 – koniczyna w żyto, 2 – koniczyna w owies. Dzięki wiązaniu biologicznemu azotu atmosferycznego dostarczają azotu roślinie głównej oraz zabezpieczają przed zachwaszczeniem.

Wsiewki poplonowe, wsiewane są na wiosnę jednocześnie z plonem głównym np. groch z pszenicą jarą lub koniczyna z owsem. Mogą być wysiewane również w okresie wegetacji plonu głównego np. wysiew wiosną saradeli w żyto ozime, w pszenicę mieszkanki bobowatych lub życicy trwałej i wielokwiatowej w kukurydzę, która jest w fazie ok 6-8 liści. Wsiewki często pozostają po zbiorze plonu głównego do kolejnego roku lub na kilka następnych lat. Są one mniej zawodne jak międzyplony ścierniskowe, gdyż mają więcej wilgoci do skiełkowania i wzrostu. Odgrywają znaczącą rolę w walce z zachwaszczeniem oraz w przypadku wysiewu roślin z rodziny bobowatych posiadają funkcję nawozową.



Wsiewka soczewicy w gorczycę., odpowiednia do siewu na glebach wapiennych i zasadowych.

Podsumowanie

Uprawa międzyplonów ma szereg zalet, wymienionych w niniejszej publikacji. Aby rolnik chciał wprowadzić rośliny międzyplonowe do gospodarstwa musi zrozumieć jakie korzyści dzięki nim może osiągnąć. Dodatkową zachętą dla rolnika może być ujęcie uprawy międzyplonów w Planie Strategicznym dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027. Ekoschemat – Międzyplony ozime/Wsiewki śródpolne został ujęty w ramach interwencji dotyczącej systemu na rzecz klimatu, środowiska i dobrostanu zwierząt. Celem ekoschematu jest poprawa stanu gleby i jej ochrona. Zadaniem międzyplonów jest pokrycie gleby roślinnością w okresach newralgicznych, narażonych na erozję. Dzięki temu nastąpi ograniczenie wymywania składników do wód podziemnych. Zwiększy się zawartość substancji organicznej w glebie oraz pochłanianie dwutlenku węgla poprzez wiązanie go w materii organicznej. W ramach interwencji zaplanowano utrzymywanie roślin w postaci wsiewek roślin bobowatych drobnonasiennych lub mieszanek z udziałem roślin bobowatych drobnonasiennych w uprawę główną. Można również w terminie do 1 października wysiewać międzyplony ozime w formie mieszanek utworzonych z co najmniej 2 gatunków roślin i utrzymywać je co najmniej do 15 lutego następnego roku. W okresie utrzymania międzyplonu ozimego dopuszcza się jego mulczowanie, jednak nie wcześniej niż po 15 listopada. Szczegółowe wymagania dotyczące powyżej interwencji zostaną doprecyzowane w przepisach określających warunki przyznania pomocy, szacowana stawka ma wynosić 786 zł/ha.

Biorąc pod uwagę omówioną rolę i zalety uprawy międzyplonów oraz przewidzianą pomoc finansową rolnicy będą mogli w prosty sposób zadbać o glebę, czyli o swoje podstawowe narzędzie pracy.

Piśmiennictwo:

- Wprowadzenie do rolnictwa ekologicznego – Józef Tyburski, Sylwia Żakowska-Biemans, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007
 - Rośliny prozdrowotne w uprawach małoobszarowych – E iżbieta Pisulewska, Jadwiga Andrzejewska, Barbara Krochmal – Marczak, Wydawnictwo Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, Bydgoszcz 2020
 - Międzyplony w praktyce – Frederic Thomas, Matthieu Archambeaud, Oficyna Wydawnicza Oikos Sp. z o.o., Warszawa 2019
 - Podręcznik rolnictwa Ekologicznego – Dorota Metera, Tomasz Sakowski, CDR w Brwinowie, Oddział w Radomiu, Radom 2008
 - Pożyteczne mikroorganizmy - Wiktor Długosz, Dominik Gacka, Paweł Jaworski, Maria Zawiaślak – Magrzyk, ProBiotick Polska, Warszawa/Bratuszryn 2021
 - Glebowa materia organiczna – znaczenie, zawartość i bilansowanie – Jan Kuś, Studia i raporty IUNG-PIB, zeszyt 45(19): 27-53
 - <https://www.target.com.pl/porady-i-inspiracje/poradniki/rodzaje-gleby-a-wymagania-roslin/>
 - <https://www.vaderstad.com/pl/know-how---wiedzie-jak/podstawy-agronomii/gleba/waciwoci-ronych-gatunkow-gleb/>
 - http://www.wir.org.pl/archiwum/siewca/poprawa_gleb_lekkich.htm
 - <http://www.portalhodowcy.pl/czasopisma/hodowca-bydla/hodowca-bydla-archiwum/99-hodowca-bydla-5-2014/604-poplony-scierniskowe-i-wsiewki-poplonowe-jako-zrodlo-dodatkowej-zielonki>
 - <https://www.wrp.pl/jaki-miedzyplon-wybrac/>
 - <https://www.kalendarzrolnikow.pl/5359/poplony-do-zlobu-i-koryta>
-



**Kujawsko-Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego
w Minikowie**
89-122 Minikowo
tel. 52 386 72 14, fax 52 386 72 27
e-mail: sekretariat@kpodr.pl
www.kpodr.pl

