Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego

OCHRONA GLEB
użytkowanych rolniczo

INFORMUJEMY SZKOLIMY DORADZAMY

www.dodr.pl

Wydawca:

Dolnośląski Ośrodek Doradztwa Rolniczego
53-033 Wrocław, ul. Zwycięska 8, tel. 71 339 80 21

Opracowanie:
Justyna Calów, PZDR Wrocław, DODR

Redakcja i korekta:
Agnieszka Siegel, Dział Metodyki Doradztwa, Szkoleń i Wydawnictw, DODR

Opracowanie graficzne i skład:
Ewa Kutkowska, Dział Metodyki Doradztwa, Szkoleń i Wydawnictw, DODR

Zdjęcie na okładzie:
Ewa Kutkowska, Dział Metodyki Doradztwa, Szkoleń i Wydawnictw, DODR

Wydanie elektroniczne

Wrocław 2023

Ochrona gleb użytkowanych rolniczo

Ochrona gleb obejmuje szereg metod, które mogą złagodzić, a także odwrócić negatywne skutki użytkowania gleb. Prawidłowy płodozmian, nawozy zielone, a także uproszczona uprawa przywracają chemiczne, biologiczne, a także fizyczne zdrowie gleby. Pozostawienie resztek pożniwnych pozwala na zatrzymanie wody, a racjonalne stosowanie nawozów i środków ochrony roślin chroni glebę przed zanieczyszczeniami. Wszystkie przedstawione metody mają za zadanie zbudować zdrową, produktywną, bogatą w mikroorganizmy glebę, która będzie służyła nie tylko nam, ale i kolejnym pokoleniom.

Znaczenie gleby i jej funkcje

Gleba powstaje w wyniku procesów glebotwórczych, na które składają się rodzaje skał macierzystych a także oddziaływanie klimatu, organizmów roślinnych i zwierzęcych oraz położenie w rzeźbie terenu. Łatwo ulega zniszczeniu, a proces jej odnowy jest bardzo powolny.

Najważniejsze funkcje i znaczenie gleby:

- PRODUKCJA ŻYWNOŚCI

Gleba dostarcza składników odżywczych i substancji organicznych, koniecznych do wzrostu roślin. Umożliwia roślinom uprawnym wchłanianie wody i składników odżywczych. Finalnym efektem jest produkcja żywności.

- CYKL MATERII ORGANICZNEJ

Rozkładający się materiał organiczny dostarcza substancje odżywcze roślinom i organizmom glebowym. Te z kolei ulegają rozkładowi i powracają do gleby, tworząc zamknięty cykl przepływu składników biogeochemicznych.

- UTRZYMYWANIE RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ

Gleby stanowią siedlisko dla wielu organizmów, w tym bakterii, grzybów, owadów i drobnych zwierząt, które odgrywają kluczową rolę w cyklach biogeochemicznych i podtrzymują różnorodność biologiczną w agroekosystemach.

- MAGAZYNOWANIE WODY

Działa jako zbiornik wody, wpływa na regulację przepływu wód gruntowych i powierzchniowych. Dobrze ukształtowane gleby zwiększa zdolność retencji wody, co jest niezwykle ważne w okresach suszy.

- FILTRACJA I OCZYSZCZANIE WÓD

Gleba pełni funkcję naturalnych filtrów, które zmniejszają ilość zanieczyszczeń i nawozów, przedostających się do wód powierzchniowych. Dzięki temu przyczyniają się do utrzymania wysokiej jakości wód i zapobiegają degradacji ekosystemów wodnych.

- MAGAZYNOWANIE WĘGLA

Gleby odgrywają istotną rolę w cyklu węgla i mogą działać jak magazyn CO_2. Odpowiednie praktyki rolnicze, takie jak ograniczenie zaorania lub zastosowanie rolnictwa konserwacyjnego, mogą pomóc w zwiększeniu retencji węgla w glebie, co zmniejsza emisję gazów cieplarnianych.

Gleba spełnia kluczową rolę w utrzymaniu życia na ziemi, dlatego tak ważna jest jej ochrona.

Degradacja i dewastacja gleb

Degradacja gleby to zespół procesów i zjawisk, które niekorzystnie wpływają na jej żyzność, a tym samym na zasobność. Oznacza to pogorszenie ważnych dla roślin właściwości fizycznych, biologicznych lub chemicznych gleby.

Degradacja fizyczna oznacza utratę określonej masy gleby na skutek procesów erozji wodnej i wietrznej, a także pogorszenie właściwości powietrzno-wodnych gleby (zaskorupianie). Utrata masy glebowej jest szczególnie niebezpieczna, ponieważ jest nieodwracalna i tylko częściowo wyrównana przez proces jej tworzenia.

Degradacja chemiczna obejmuje utratę składników pokarmowych, gromadzenie się szkodliwych substancji, zakwaszenie i zasolenie gleby. Procesy te prowadzą do spadku żyzności gleby i obniżenia zdolności produkcji plonów wysokiej jakości na dużą skalę.

W polskich warunkach klimatycznych proces zakwaszania jest szczególnie groźny, natomiast proces zasolenia nie odgrywa większej roli.

Degradacja biologiczna obejmuje procesy zmniejszające zawartość materii organicznej (węgla organicznego) i niepożądane zmiany w składzie mikroflory oraz mikrofauny glebowej. Mikroorganizmy szkodliwe dla roślin zaczynają dominować w składzie mikroflory i mikrofauny, nad mikroorganizmami pożytecznymi (takimi, jak bakterie wiążące azot w powietrzu).

Dewastacja gleb oznacza całkowitą utratę właściwości użytkowych gleby. W zasadzie jest to proces nieodwracalny, gdyż albo na danym terenie brakuje rozwiązań technologicznych w tym zakresie, albo koszt rekultywacji zniszczonego terenu jest bardzo wysoki.

W strukturze gleb Polski wyraźnie dominują gleby lekkie i piaszczyste, dlatego nasze gleby są podatne na procesy degradacyjne.

Wszystkie procesy degradacji prowadzą do zmniejszenia żyzności gleby, czyli zdolności do produkcji dużych ilości plonów o pożądanych cechach jakościowych. W rezultacie zmniejsza się także rola środowiskowa gleby, czyli magazynowanie wody i składników mineralnych oraz zapobieganie ujemnym skutkom gromadzenia się szkodliwych substancji, które niekorzystnie wpływają na zwierzęta, rośliny i ludzi.

Do głównych czynników degradacji gleb rolniczych w Polsce zalicza się:

- niszczenie struktury ekologicznej na skutek niewłaściwego użytkowania rolniczego gruntów,
- degradacja kwasowa gleby spowodowana nadmiernym zakwaszeniem gleby, wywołanym czynnikami naturalnymi (opady atmosferyczne, skład skały macierzystej) i antropogenicznymi, czyli działalnością człowieka (niewłaściwe nawożenie gleby, brak wapnowania, stosowanie nawozów fizjologicznie kwaśnych),
- zmniejszenie zawartości materii organicznej w glebie na skutek jej niedostatecznego uzupełniania poprzez nawozy naturalne, kompost, nawozy zielone i stosowanie wyłącznie nawozów mineralnych,
- niszczenie poziomu próchniczego podczas obróbki mechanicznej i nadmiernego odwodnienia gleb zasobnych w węgiel organiczny,
- erozja wodna i wietrzna.

Erozja wodna polega na niszczeniu wierzchniej, a nawet i głębszej warstwy gleby oraz migracji jej cząstek i składników mineralnych do wód powierzchniowych. Natomiast zagrożenia erozji wiatrowej to zwiewanie-wierzchniej warstwy gleby, mechaniczne niszczenie roślin i odsłonięcie ich systemów korzeniowych oraz zanieczyszczenie wody i powietrza jej cząsteczkami. Cząsteczki te niosą ze sobą nie tylko pozostałości pestycydów, ale także składniki mineralne i organiczne.

Działania sprzyjające ochronie gleb na terenach rolniczych

Wysiłki powinny koncentrować się przede wszystkim na działaniach zapobiegających degradacji gleb, gdyż potencjał produkcyjny polskich gleb rolniczych jest stosunkowo niski w porównaniu z glebami krajów Europy Zachodniej. Ochronę gleb przed procesami degradacji można ułatwić wprowadzając określone praktyki rolnicze:

- WZBOGACANIE GLEBY W MATERIĘ ORGANICZNĄ

Materia organiczna to wszystkie organiczne związki zawierające węgiel, występujące w glebie. Są to obumarłe szczątki roślin i zwierząt w różnych stadiach rozkładu, nawozy organiczne i naturalne, które nie uległy całkowitemu rozkładowi oraz organizmy glebowe.

Zawartość materii organicznej w glebie jest zdeterminowana przez dwie grupy czynników – naturalne i antropogeniczne (związane głównie z agrotechniką roślin uprawnych). Spośród czynników naturalnych najważniejszy jest skład granulometryczny gleby. Gleby zwięźlejsze zawierają więcej materii organicznej niż lekkie (piaszczyste).

Materia organiczna jest głównym czynnikiem wpływającym na żyzność i produktywność gleby. Ma także istotny wpływ na właściwości sorpcyjne, które umożliwiają regulację pH, magazynowanie składników odżywczych i neutralizację toksycznych składników w glebie, a także na właściwości buforowe, które zapobiegają zmianom odczynu. Wysoka zawartość próchnicy obniża także podatność gleby na degradację na skutek erozji wodnej i wietrznej.

Nawożenie nawozami naturalnymi, czyli obornikiem, gnojówką czy gnojowicą, odgrywa ważną rolę w zrównoważonej gospodarce materią organiczną. Wszystkie te nawozy są źródłem cennej substancji organicznej, potrzebnej do odnowienia ubytków próchnicy w glebie. Ponadto nawozy naturalne zawierają makro- i mikroelementy niezbędne w żywieniu roślin, co ogranicza zużycie nawozów mineralnych.

W gospodarstwach bez zwierząt gospodarskich lub w gospodarstwach o małej obsadzie zwierząt, w których nie jest dostępny nawóz naturalny, należy zapewnić glebie inne źródło materii organicznej.

Jednym z najlepszych sposobów na poprawę jej zawartości, a tym samym jakości gleby, jest uprawa roślin okrywowych. W pierwszych latach należy jednak pamiętać, aby uprawiać takie rośliny, które pokryją powierzchnię dużą ilością pozostałości i będą się powoli rozkładać. Najlepiej nadają się do tego trawy i zboża. Ich dobrze rozwinięty system korzeniowy poprawia także strukturę gleby.

Następnie, gdy jakość gleby będzie lepsza, płodozmian może obejmować rośliny, których pozostałości ulegają szybkiemu rozkładowi, czyli rośliny bobowate. Rośliny okrywowe pełniące funkcję ekonomiczną (pasza dla zwierząt gospodarskich) można włączyć dopiero po tym okresie.

Zalety uprawy roślin okrywowych:

- dodają do gleby materiał roślinny, przez co uzupełniają materię organiczną,
- wiążą azot w glebie (rośliny bobowate),
- wiążą nadmiar składników odżywczych i zapobiegają ich wypłukiwaniu (żyto),
- zapobiegają erozji (zmniejszają szkodliwe działanie deszczu),
- pobudzają rozwój i aktywność fauny glebowej.

Inną praktyką jest zagospodarowanie resztek pozbiorowych (np. słomy zbożowej, kukurydzianej), w celu utrzymania żyzności gleby poprzez zwiększenie zawartości próchnicy. Zapewniają one powrót do gleby składników mineralnych, potrzebnych do rozwoju roślin. Pozostałości po zbiorach są też doskonałym źródłem pożywienia dla mikroorganizmów bytujących w glebie.

Nawożenie słomą można stosować pod wszystkie rośliny i niemal na każdą glebę, jednak takie o niskiej aktywności biologicznej oraz bardzo lekkie i silnie zakwaszone mogą przyczyniać się do jej butwienia i wydzielania związków, które niekorzystnie wpłyną na kolejne rośliny. Orka słomy w systemach monokulturowych zmniejsza liczbę i różnorodność mikroorganizmów glebowych, których metabolizm sprzyja kumulacji związków fitotoksycznych.

Dobrym sposobem na dodanie materii organicznej do gleby jest także użycie tzw. zielonego nawozu. Są to rośliny uprawiane wyłącznie w celu wprowadzenia do gleby nierozłożonej materii roślinnej. Po przyoraniu część biomasy tworzy próchnicę. Przy ograniczonej dostępności nawozów naturalnych, uprawy zielonego nawozu stają się coraz ważniejszym czynnikiem zwiększającym żyzność gleby.

Rośliny zalecane do uprawy na „zielony nawóz" to:

- bobowate (np. łubin żółty, wyka ozima, peluszka, bobik, koniczyna biała),
- kapustowate (gorczyca, rzodkiew oleista),
- trawy (żyto),
- inne (facelia, gryka).

Rośliny okopowe, kukurydza czy warzywa korzeniowe zubażają glebę w materię organiczną, ponieważ pozostawiają mało resztek pożniwnych, a także późno zakrywają międzyrzędzia.Utrzymaniu materii organicznej na zrównoważonym poziomie sprzyja szeroki dobór gatunków, uprawy roślin wieloletnich, międzyplonów na „zielony nawóz", hodowla zwierząt i związane z tym stosowanie obornika.

Regulacja odczynu gleb nadmiernie zakwaszonych

Odczyn jest wskaźnikiem żyzności gleb. W znacznym stopniu decyduje o ich właściwościach fizycznych, chemicznych i biologicznych. Ma wpływ na strukturę gleby oraz na panujące w niej stosunki wodno-powietrzne, a także na zachodzące procesy chemiczne oraz obecność mikroorganizmów glebowych. Warunkiem prawidłowego pobierania wody oraz składników pokarmowych przez roślinę jest odpowiedni odczyn gleby.

Na jej zakwaszenie wpływają naturalne uwarunkowania takie, jak typ (szczególnie podatne na zakwaszenie są gleby lekkie, ubogie w próchnicę

o słabych właściwościach sorpcyjnych). Ważne są również takie czynniki, jak stosowanie zakwaszających nawozów mineralnych i wymywanie jonów zasadowych, które nie są uzupełniane z powodu braku wykonywania zabiegów wapnowania.

W zależności od odczynu i przyjętej wartości pH, dzieli się ją na gleby bardzo kwaśne, kwaśne, lekko kwaśne, obojętne oraz zasadowe.

Zwiększenie odczynu osiąga się poprzez wapnowanie. Aby przeprowadzić taki zabieg, należy najpierw sprawdzić czy istnieje taka potrzeba. Można to zrobić poprzez zbadanie prób gleb w Stacji Chemiczno-Rolniczej. Następnie należy obliczyć potrzebną dawkę, wybrać nawóz wapniowy i termin wykonania zabiegu. Poprawa pH gleby pozytywnie wpływa na aktywność drobnoustrojów i unieruchomienie glinu w glebie (jego nadmiar wpływa negatywnie na rośliny).

W naszej strefie klimatycznej proces zakwaszania zachodzi naturalnie. Większość gleb w kraju jest mniej lub bardziej zakwaszona. Dlatego tak ważne jest systematyczne wykonywanie zabiegu wapnowania. Ustalenie prawidłowego dawkowania wapna jest istotne z punktu widzenia rolniczego wykorzystania gleby. Optymalną dawką jest taka, która pozwala na osiągnięcie pH w dolnej granicy optymalnego zakresu. Dawkę wapna ustala się w oparciu o kategorię agronomiczną gleby. Gleby ciężkie, o dużej zawartości materii organicznej, mają dobre właściwości buforowe, a ich pH nie ulega zbyt szybko zmianie.

Odczyn jest podstawowym i najłatwiejszym do zmierzenia wskaźnikiem żyzności gleby. Zakwaszeniu gleby towarzyszy zwykle niedobór magnezu, jednak nawozy wapniowo-magnezowe należy stosować w przypadku, gdy analiza gleby potwierdzi jego niedobór.

Gleby użytków zielonych również powinny być wapnowane, jeżeli mają kwaśny odczyn. Nawóz wapniowy najlepiej stosować po zbiorach roślin. Należy go wymieszać z glebą za pomocą pługa, kultywatora lub narzędzi aktywnych. Trwałe użytki zielone wapnujemy jesienią.

Nawozy wapniowe nie powinny mieć bezpośredniego kontaktu z nawozami naturalnymi. Do ich zastosowania należy użyć odpowiednio wyregulowanego rozsiewacza. Dzięki temu nawóz jest równomiernie rozprowadzany po całym polu. Nie zaleca się stosowania w tym celu rozrzutnika obornika. Nierównomierne rozsianie nawozów wapniowych może prowadzić do nadmiernego wzrostu pH w poszczególnych miejscach, a to będzie miało ujemne skutki dla gleby.

Ograniczenie zabiegów agrotechnicznych, które sprzyjają nadmiernemu przesuszeniu gleby

Uprawa roli to proces poddania wierzchniej warstwy gleby na działanie maszyn i narzędzi rolniczych. Ma na celu przygotowanie gruntów ornych tak, aby warunki glebowe były korzystne dla kiełkowania, wzrostu i rozwoju roślin uprawnych. Jej celem jest również pozyskanie wysokiego plonu dobrej jakości.

W praktyce rolniczej stosuje się takie metody, jak uprawa tradycyjna, uproszczona, a także siew bezpośredni. Zabiegów uprawowych powinno się wykonywać tak dużo, jak to jest konieczne, a zarazem tak mało, jak jest to możliwe. Powinny one również sprzyjać żyzności i urodzajności gleby.

Uprawa uproszczona

W uprawie uproszczonej do uprawy roli nie wykorzystuje się pługa. Coraz częściej stosuje się agregaty do uprawy gleby, które pozwalają na łączenie zabiegów uprawowych i zmniejszają liczbę przejazdów ciągnika. Wśród różnorodnych narzędzi znajdują się sprzęty doprawiające i wyrównujące rolę, a także głębiej i płycej pracujące. Jest to metoda uprawy, która ogranicza nadmierną intensywność zabiegów, zagęszczenie i przesuszenie gleby, a także zwiększa wydajność pracy.

Zaletą upraw bezorkowych jest to, że stosowane metody uprawy są mniej pracochłonne i mają mniejszy wpływ na życie organizmów glebowych, co skutkuje większą obfitością życia biologicznego na powierzchni i płytko pod powierzchnią gleby.

Jeżeli powierzchnia gleby jest pokryta resztkami roślinnymi, warstwa orna jest mniej podatna na niedobory i nadmiary wody, nie dochodzi do tworzenia się zastoisk wodnych, a gleba wolniej wysycha. Całkowite zaprzestanie orki lub znaczne zmniejszenie jej intensywności stabilizuje strukturę gleby. Uprawa bezorkowa wymaga jednak użycia specjalistycznego sprzętu i znajomości tego systemu uprawy.

Uprawa zerowa

Skrajnym uproszczeniem, nazywanym uprawą zerową jest siew bezpośredni do nieuprawianej gleby. System ten nie wykorzystuje maszyn doprawiających glebę. Po zbiorze roślin gleba pozostaje nienaruszona, aż do następnego siewu. Jest to technika uprawy polegająca na usuwaniu chwastów za pomocą opryskiwacza i wykorzystaniu siewnika do siewu bezpośredniego.

Siew odbywa się na glebę zwięzłą, pokrytą warstwą materii organicznej, czyli mulczem. Stosowanie warstwy mulczu zapobiega bezpośredniemu narażeniu gleby na deszcz, ogranicza parowanie, stabilizuje stosunki wodne w glebie, co zwiększa ilość wody dostępnej dla roślin. Dodatkowo mulcz ogranicza erozję i wymywanie składników mineralnych z gleby.

Racjonalne stosowanie dawek nawozów oraz środków ochrony roślin

Nawożenie to jeden z zabiegów agrotechnicznych, który ma pozytywny wpływ na wzrost i rozwój roślin poprzez dostarczanie im składników mineralnych w odpowiedniej formie chemicznej i ilości. Naturalnym środowiskiem odżywczym dla roślin jest gleba.

Zabieg nawożenia ma na celu uzupełnienie:

- niedoboru składników mineralnych naturalnie występujących w glebie,
- składników, które rośliny wydały w plonach,
- składników utraconych na skutek procesów wymywania, uwsteczniania czy uwalniania do atmosfery.

Nawozy mineralne są źródłem łatwo dostępnych makro- i -mikroelementów dla roślin. Ich skład chemiczny i forma, w jakiej występują jest zróżnicowany. Wśród nich wyróżniamy nawozy:

- jednoskładnikowe i wieloskładnikowe,
- występujące w formie stałej i płynnej,
- doglebowe i nalistne,
- nawozy przeznaczone pod uprawę określonych gatunków roślin.

Nawozy naturalne to produkty pochodzące z hodowli zwierząt (obornik, gnojowica, gnojówka). Dostarczają roślinom uprawnym azot, magnez, fosfor, potas i mikroskładniki.

Optymalne zaopatrzenie roślin w podstawowe składniki prowadzi do uzyskania dużych i dobrych jakościowo plonów. Jednak ich nadmiar w glebie może prowadzić do ich wymywania i powodować zanieczyszczenia wód gruntowych i powierzchniowych.

Należy zlecać badania gleb Stacji Chemiczno-Rolniczej w celu określenia zawartości przyswajalnych form potasu, fosforu i magnezu minimum co 4 lata. Co roku zalecane jest również określenie zawartości azotu mineralnego w okresie wczesnej wiosny. Można również wykonać badanie na zawartość mikroelementów, gdy zachodzi podejrzenie, że występuje ich niedobór lub nadmiar.

Średnia zawartość składników w glebie jest optymalna ze względów ekologicznych, produkcyjnych i ekonomicznych. W tym przypadku należy stosować dawki nawozów odpowiadające potrzebom pokarmowym roślin.

Nadmierne dawki azotu, w zależności od formy, wiążą się ze stratami składnika do atmosfery lub do wód gruntowych i powierzchniowych. Tego typu straty powodują zagrożenie ekologiczne, a także straty finansowe. Dlatego przy ustalaniu dawki nawozów azotowych należy uwzględnić, poza potrzebami pokarmowymi roślin, także azot pochodzący z nawozów naturalnych, opadów atmosferycznych oraz z wiązań biologicznych.

Na glebach bardzo ubogich w składniki odżywcze należy stosować dawki fosforu, potasu i magnezu w ilościach przekraczających wymagania pokarmowe roślin, aby doprowadzić do średniego stanu zawartości tych pierwiastków w glebie.

Na glebach o dużej lub bardzo dużej zawartości fosforu, potasu i magnezu, dawki tych składników mogą być mniejsze niż zapotrzebowanie rośliny. Szczególnie na glebach narażonych na erozję wodną, nadmierne dawki fosforu mogą skutkować wymywaniem składników do wód powierzchniowych. Z kolei nadmierne dawki potasu mogą prowadzić do niepożądanego nagromadzenia składnika w zielonej masie, a także w korzeniach i bulwach.

Magnez należy aplikować równolegle z regulacją odczynu gleby, ponieważ nawóz wapniowo-magnezowy jest podstawowym jego źródłem. Biorąc pod uwagę niewielkie zasoby magnezu w glebach (zwłaszcza na glebach kwaśnych) w naszym kraju, kwestia ta ma ogromne znaczenie.

Wymagania odżywcze rośliny w przybliżeniu odpowiadają ilości składników w końcowym zbiorze. Można je obliczyć, mnożąc oczekiwaną wielkość plonu roślin i ilość pobranego składnika na jednostkę plonu.

Odżywianie roślin musi być zrównoważone. Każdy składnik powinien być dostarczony w optymalnej ilości, a wszystkie składniki – w optymalnych stosunkach względem siebie. Niedobór lub nadmiar jednego lub większej liczby składników prowadzi do zmniejszenia wielkości i jakości plonów, oraz ma niekorzystny wpływ na środowisko przyrodnicze.

Poza toksycznością w stosunku do chwastów i szkodników, środki ochrony roślin mogą negatywnie wpływać na glebę. Zanieczyszczają środowisko, powodują zmiany właściwości chemicznych, fizycznych, a także mikrobiologicznych gleby. Może wtedy dochodzić do obniżenia jej urodzajności i obniżenia plonu oraz jego jakości. Może również zakłócić przebieg wegetacji rośliny. Dlatego tak ważne jest stosowanie dawek podanych na etykietach. Można również zastosować biologiczne środki ochrony roślin, które cieszą się coraz większą popularnością.

Zwiększanie powierzchni gruntów pod całorocznym pokryciem roślinnością

Utrzymywanie gleb pod okrywą roślinną przez zimę, a także przykrywanie ich na okres wczesnej wiosny mulczem tam, gdzie planujemy uprawę roślin późnego siewu, jest najskuteczniejszym zabiegiem przeciw erozji wietrznej.

Międzyplony rekompensują nadmiar upraw zbóż w zmianowaniu, mają znaczenie proekologiczne. Wyróżniamy międzyplony ścierniskowe, ozime, a także wsiewki międzyplonowe.

Międzyplony ścierniskowe wysiewa się latem. Można przyorać je w całości jako biomasę lub pozostawić na zimę zmulczowane. Mamy również możliwość zebrania roślin i przyorania wyłącznie pozostałego ścierniska. Dobierając gatunek do wysiewu należy uwzględnić termin siewu, rodzaj gleby, a także ceny materiału siewnego. Zalecane gatunki to między innymi gorczyca, facelia, błękitna, wyka i seradela.

Wsiewki międzyplonowe wsiewa się wiosną w zboża jare, a są użytkowane jesienią. Podobnie jak w przypadku międzyplonów ścierniskowych. Wsiewki można wykonać np. z traw lub z seradeli.

Międzyplony ozime wysiewa się na przełomie sierpnia i września i zbiera w następnym roku wiosną. Mogą to być np. mieszanki zbóż z trawami, żyto z wyką lub rzepak ozimy i rzepik.

Międzyplony hamują procesy erozyjne, utrzymują również wilgoć na wyższym poziomie, jeżeli zostaną pozostawione na zimę w formie mulczu. Ich obecność w zmianowaniu poprawia buforowe, powietrzne, wilgotnościowe, a także sorpcyjne właściwości gleby.

Powodują również wzrost liczebności i aktywności drobnoustrojów, czego skutkiem jest korzystny wpływ na stan fitosanitarny gleby.

Wprowadzanie biomasy z międzyplonów pozwala na utrzymanie odpowiedniego poziomu substancji organicznej w glebie. Wpływają również na poprawę struktury roli, ponieważ głęboko korzeniące się rośliny spulchniają glebę. Zapobiegają wymywaniu azotu z gleby oraz są bogatym źródłem składników pokarmowych dla roślin. Międzyplony odgrywają bardzo dużą rolę w zmianowaniu poprzez korzystne oddziaływanie na uprawianą roślinę na niekorzystnych stanowiskach.

Utrzymywanie różnorodności przyrodniczej w krajobrazie rolniczym

Na różnorodność przyrodniczą składają się rozmaite siedliska oraz gatunki, które w nich występują. Im krajobraz jest bardziej zróżnicowany tym więcej gatunków odnajdzie w nim odpowiednie warunki do bytowania.

Zadrzewienia śródpolne są miejscem bytowania i bazą pokarmową wielu organizmów, pełnią także funkcję korytarzy ekologicznych dla zwierząt, zwiększają retencję wodną, przyczyniają się do ograniczenia prędkości wiatru oraz zmniejszają parowanie wody z gleby. Lokalnie łagodzą warunki pogodowe poprzez umożliwienie korzystniejszego rozkładu pokrywy śnieżnej w okresie zimowym. Pełnią ważną rolę w ochronie jakości wód, poprzez zmniejszenie się ilości przedostających do niej zanieczyszczeń.

Strefy buforowe czyli obszary lub pasy zieleni, które są porośnięte stałą pokrywą roślinną, mają na celu między innymi zatrzymywać osad i zanieczyszczenia pochodzące z przyległych pól. Zapobiegają znoszeniu pestycydów. Korzenie roślin stanowią naturalny filtr, który wychwytuje azotany z wody przesączającej się do zbiorników wodnych.

Miedze odgrywają również bardzo ważną rolę w zachowaniu bioróżnorodności. Stanowią miejsca bytowania owadów, ssaków, a także siedliska wielu gatunków roślin.

Ugór to pole, które nie jest użytkowane rolniczo przez okres 1-2 lat. W zależności od metody pielęgnacji wyróżnia się ugór czarny, herbicydowy lub zielony. Ma także za zadanie poprawić żyzność gleb.

Unikanie upraw monokulturowych

Monokultura to uprawa roślin tego samego gatunku,, na danym polu, przez okres dłuższy niż jeden sezon wegetacyjny. Z kolei zaplanowane następstwo roślin na tym samym polu jest nazywane zmianowaniem. Praktyka ta ma na celu stworzenie roślinom dobrych warunków do wzrostu rozwoju i plonowania. Zmianowanie ustalone w gospodarstwie na wszystkich polach i na wiele lat do przodu jest nazywane płodozmianem. Płodozmian ma pozytywny wpływ na zawartość próchnicy w glebie, a co za tym idzie na żyzność gleby, zawartość składników pokarmowych, wody, a także na aktywność mikroorganizmów.

Zmianowanie uwzględnia potrzeby poszczególnych roślin, warunki klimatyczne, a także jakość gleby dlatego przy jego ustalaniu warto kierować się następującymi zasadami:

- w następstwie po roślinach o dużych wymaganiach pokarmowych uprawiać rośliny o mniejszych,
- po roślinach z głębokim systemem korzeniowym uprawiać z płytkim,
- w następstwie po roślinach , które pozostawiają dużo resztek pożniwnych należy uprawiać takie, które pozostawiają ich niewiele,
- po roślinach, które korzystnie wpływają na strukturę gleby uprawiać takie które mają na nią niekorzystny wpływ.

Nieprawidłowo zaplanowane zmianowanie może doprowadzić do zmęczenia gleby. Jest to zjawisko, które polega na zmniejszeniu urodzajności gleby. Pogarszają się wtedy jej właściwości i stan biologiczny. Głównym skutkiem zmęczenia gleby jest obniżenie plonów, mimo intensywnych metod uprawy i stosowania wysokich dawek nawozów. Aby przywrócić produktywność stosuje się wiele złożonych zabiegów agrotechnicznych i fitomelioracyjnych. Może także ustąpić poprzez zastosowanie przerwy w uprawie gatunku, który spowodował zmęczenie na danym polu.

Optymalny udział zbóż w zmianowaniu to maksymalnie 66% i zawsze w siewie po roślinie niezbożowej. Duży udział zbóż w zmianowaniu ma negatywny wpływ na glebę. Obniża zawartość próchnicy, pogarsza strukturę gleby, zmniejsza ilość mikroorganizmów glebowych, a także sprzyja gromadzeniu się trudno rozkładalnych resztek pożniwnych.

Źródła:

MRiRW, MŚ: *Kodeks dobrej praktyki rolniczej*. Warszawa 2004

Beata Bartosiewicz, Jacek Niedźwiecki: *Poradnik dla rolników w zakresie przeciwdziałania spadkom materii organicznej w glebie*. IUNG, Puławy 2021

Eugeniusz Nowocień, Rafał Wawer: *Poradnik dla rolników w zakresie przeciwdziałania erozji gleb*. IUNG, Puławy 2021

Danuta Nowak, Zygmunt Bilski, Iwona Kajdan-Zysnarska: *Metody wpływające na poprawę żyzności gleb*. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie oddział w Poznaniu, Poznań 2019

dr inż. Jacek Niedźwiecki, dr Aleksandra Ukalska-Jaruga, dr hab. Anna Gałązka, dr hab. Rafał Wawer, dr inż. Eugeniusz Nowocień, dr inż. Agnieszka Klimkowicz-Pawlas: *Najlepsze sposoby zarządzania glebami użytkowanymi rolniczo w kontekście zmian klimatycznych*. IUNG

Agnieszka Rutkowska, Tamara Jadczyszyn: *Poradnik dla rolników w zakresie racjonalnego stosowania nawozów pochodzenia organicznego*. IUNG, Puławy 2021

Eugeniusz Nowocień, Rafał Wawer: *Poradnik dla rolników w zakresie przeciwdziałania erozji gleb*. IUNG, Puławy 2021

dr Grażyna Hołubowicz-Kliza, dr Tamara Jadczyszyn dr hab. Alicja Sułek: *Poradnik wapnowania gleb gruntów ornych*. IUNG-PIB, Puławy 2021