

BOHDAN DOBRZAŃSKI

MOŻLIWOŚCI PODNIESIENIA URODZAJNOŚCI GLEB W POLSCE

Gleby polskie wymagają dużych starań, aby osiągnęły i utrzymały wysoką urodzajność. Szczególnej troski i specjalnych zabiegów wymagają „gleby lekkie” (gleby piaszczyste), gleby podlegające erozji wodnej oraz gleby o niekorzystnych stosunkach wodnych.

Polepszenie urodzajności gleb osiągamy przez stosowanie metod fitobiologicznych, agrochemicznych, agrotechnicznych oraz melioracji. Najczęściej podwyższenie urodzajności gleb osiągamy przy kompleksowym zastosowaniu różnych metod.

Podniesienie urodzajności gleb lekkich

Niezwykle ważnym zagadnieniem w Polsce jest podniesienie urodzajności tzw. „gleb lekkich”, gdyż zajmują one w Polsce około 50% ogólnej powierzchni (6).

Określenie „gleby lekkie” nie jest ściśle sprecyzowane. Pod tą ogólną nazwą ujmujemy gleby należące do różnych typów i gatunków, a posiadające w wierzchniej warstwie piaszczysty skład mechaniczny. Należą tu:

- I. Gleby o niewykształconym profilu, piaszkowe wydmowe;
- II. Gleby bielcowe i brunatne piaszkowe całkowite: luźne, słabo gliniaste i gliniaste lekkie;
- III. Gleby bielcowe i brunatne piaszkowe niecałkowite naglinowe i nałowe;
- IV. Gleby bielcowe i brunatne lekkie (piaskowe) wytworzone z gliny zwałowej;
- V. Czarne ziemie piaszkowe całkowite, wykazujące w wierzchnich warstwach skład mechaniczny piasku;
- VI. Czarne ziemie piaszkowe niecałkowite naglinowe i nałowe, wykazujące w wierzchnich warstwach skład mechaniczny piasku;
- VII. Czarne ziemie piaszkowe wytworzone z glin, wykazujące w wierzchnich warstwach skład mechaniczny piasku;
- VIII. Mady piaszczyste, z przewagą warstw piasku.

Przeważająca część wymienionych „gleb lekkich” wymaga podniesienia i utrwalenia ich urodzajności. Zbyt silna przepuszczalność, mała

pojemność wodna, zbytńia przewiewność i nadmierna szybkość rozkładu substancji organicznej oraz niska potencjalna żyźność decydują o małej lub nietrwałej urodzajności „gleb lekkich”.

Koordynacją sposobów podniesienia urodzajności „gleb lekkich” zajęła się Polska Akademia Nauk (Wydział Nauk Rolniczych i Leśnych). W pracach tych biorą udział specjaliści z gleboznawstwa, uprawy, nawożenia, melioracji i inni (1). W zakresie szukania sposobów podniesienia urodzajności gleb lekkich rozwija się również żywa współpraca międzynarodowa krajów demokracji ludowej.

Podniesienie urodzajności „gleb lekkich” związane jest z polepszeniem ich właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych.

Zasadnicze drogi poprawy produktywności gleb lekkich prowadzą przez zwiększenie próchniczności tych gleb i polepszenie warunków wilgotnościowych. Dobór odpowiednich roślin i właściwy płodozmian stanowią ważne nieodzowne ogniwo w polepszaniu ich właściwości.

Czas trwania przekształcania gleb lekkich zależy od charakteru gleby (stopnia spiaszczenia, głębokości zalegania gliny, iłu w podłożu, zawartości i jakości koloidów w glebie), warunków klimatycznych i stosowanej uprawy (2).

Gleby lekkie, posiadające niezbyt głęboko w podłożu glinę lub warstwę bardziej zwięzłego materiału, szybciej osiągają zwiększenie urodzajności aniżeli głębokie gleby piaszczyste.

W kompleksie zabiegów zmierzających do podniesienia urodzajności gleb lekkich zasadniczą rolę odgrywa wprowadzenie do gleby substancji organicznej, jako środka nawozowego i jako wkładki melioracyjnej (do gleby na głębokość około 30—50 cm).

Stałe stosowanie właściwego nawożenia, a przede wszystkim organicznego (zielone nawozy, obornik, komposty), przyczyni się do osiągnięcia korzystniejszego stanu zawartości próchnicy w glebie.

Zbadanie przez nas gleb pod statycznym doświadczeniem nawozowym w Sobieszynie (po 40 latach trwania) pozwoliło zestawić tabelę (5).

Dawki obornika i kompostu na gleby lekkie powinny być często stosowane, choćby nawet w mniejszych dawkach. Torf surowy dawany jako nawóz nie podnosi urodzajności gleb lekkich. Korzystne działanie nawozowe torfu uwydatnia się dopiero po przekompostowaniu.

Działanie dodatnie nawozów organicznych na glebach piaszczystych przećluża dodatek lessu, gliny i innych substancji mineralnych.

Wkładka substancji organicznej umieszczona w glebach piaszczystych głębokich wpływa korzystnie na gospodarke wodną i podnosi urodzajność gleby. Wkładka melioracyjna torfowa działa dłużej niż wkładka z obornika lub kompostu torfowo-obornikowego.

Zawartość próchnicy w biellicowej glebie piaszczysto-gliniastej (warstwa orna)

Nawożenie	Zawartość próchnicy %	Zwiększenie próchnicy w gle- bie w porównaniu do poletek nie na- wożonych	Porównanie ilości próchnicy w glebie %
O	0,97	—	100
PK	1,04	0,07	107
PN	1,10	0,13	113
KN	1,18	0,21	122
KPN	1,22	0,25	126
Obornik	1,53	0,56	158
Obornik + Ca	1,63	0,66	168

Wapnowanie (stosowałem z powodzeniem wapnowanie lessem) oraz nawożenie mineralne (szczególnie duże dawki azotu) przyczynia się do utrzymania gleb lekkich w odpowiednio wysokim stanie ich produktywności (1, 2).

Duże znaczenie w kompleksie zabiegów zmierzających do poprawy urodzajności gleb lekkich przypada pokrywie roślinnej i jej systemowi korzeniowemu. W zwiększeniu urodzajności omawianych gleb odgrywa zasadniczą rolę przeorywana masa roślin motylkowych, strączkowych i wszelkich resztek poźniwnych.

Na polepszenie urodzajności gleb piaszczystych ma również dodatni wpływ stosowanie wsiewek i poplonów.

Uprawa roślin o silnie rozwiniętym systemie korzeniowym, a przede wszystkim roślin motylkowych i traw wieloletnich, wpływa na zwiększenie i stabilizację urodzajności gleb lekkich.

Stosowane płodozmiany na glebach lekkich powinny wiązać uprawę roślin o silnym systemie korzeniowym w plonie głównym z uprawą poplonów strączkowych i oziminami. Ważną rolę spełniają w płodozmianie na glebach lekkich oprócz roślin strączkowych zboża pastewne, rośliny wieloletnie, bulwa (7).

System uprawek wraz z pełną uprawą poźniwną pod oziminy daje dobre rezultaty i uzupełnia dodatnie działanie innych zabiegów przyczyniających się do podniesienia urodzajności (9). Pogłębianie warstwy ornej w glebach lekkich jest wskazane, lecz powinno być ono związane z właściwym doбором roślin, nawożeniem itp.

Nawadnianie gleb lekkich stosowane w odpowiednich stadiach rozwoju roślin daje efektywny wzrost produktywności i przyczynia się do poprawy właściwości gleb.

W walce o podniesienie urodzajności gleb lekkich dążymy do:

- 1) zwiększenia miąższości warstwy próchnicznej;
- 2) zmniejszenia szybkości rozkładu substancji organicznej w glebie;
- 3) magazynowania wody w glebie;
- 4) zwalczania chwastów, zmniejszających zapas wody i składników pokarmowych roślinom uprawnym.

Podniesienie urodzajności gleb erodowanych

Erozyjna działalność wody jest dość znaczna, gdyż około 25% ogólnego obszaru Polski podlega słabym lub silniejszym zmywom wierzchnicy gleby (4).

Erozja gleb występuje najpowszechniej na glebach obszarów lessowych (gleby brunatne, bielcowe, czarnoziemy), na bielcowych i brunatnych glebach terenów górzystych oraz na rędzinach. Należy przy tym zaznaczyć, że tereny lessowe są wylesione, pola podzielone na małe powierzchnie i uprawiane zazwyczaj w kierunku spadku terenu.

Obserwacje wstępnego okresu badań wskazują na utratę lub poważne zmniejszenie się urodzajności wielu gleb, wywołane przemieszczeniem warstwy uprawnej gleby.

Straty spowodowane wielkimi zmywami i ługującym działaniem wody są bardzo duże. Szczególnie łatwo ulegają wymywaniu azotany, przyswajalny fosfor i potas. Masa rocznego spływu rzekami do morza z obszaru Polski oceniana jest na około 18 milionów ton zawiesiny.

Obserwacje i badania wykazują, że orka ma znaczny wpływ na procesy erozyjne. Niewłaściwy kierunek orki, tj. wzdłuż spadku, powoduje tzw. „erozję uprawową”. Należy podkreślić zalety pługa obracalnego, który odkłada skibę ku górze i zapobiega przemieszczeniu masy glebowej wzdłuż zbocza.

Działanie erozji, zmniejszające produktywność gleb erodowanych, może być ograniczone przez zastosowanie kompleksowych zabiegów przeciwoerozyjnych. Zabiegi te polegają na bezpośredniej ochronie określonego terenu oraz na pośrednim zabezpieczeniu gleb przed erozją.

Planowe zalesienie i zakrzewienie oraz wprowadzenie leśnych pasów ochronnych ma ogromne znaczenie przy zmniejszaniu nasilenia erozji wodnej i przyczynia się do podniesienia urodzajności gleby.

Umocnianie brzegów rzek przez obudowę lub przez obsadzanie dolin drzewami przyczynia się do ochrony gleb przed niszczycielskim działaniem powodzi.

Zakładanie trwałych pasów zadarnionych w terenie urzeźbionym zmniejsza w bardzo poważnym stopniu erozyjne działanie wód spływających po zboczach.

Wprowadzenie na pola erodowane specjalnych płodozmianów, z mie-

szankami strukturotwórczymi wieloletnich mieszanek traw i motylkowych, przyczynia się wydatnie do zwiększenia urodzajności gleb tych terenów.

Na obszarach o słabym natężeniu procesów erozyjnych uzyskuje się dużą efektywność i poważne podniesienie plonów przez wprowadzenie orki, siewu i wszelkich innych czynności uprawowych w poprzek zboczy.

Wykonanie bruzd w poprzek zboczy powoduje zmniejszenie spływów i przyczynia się również do zwiększenia urodzajności gleb.

Tereny uprawne, silnie erodowane wymagają zabiegów technicznych dla przywrócenia im należytej siły produkcyjnej. W tych przypadkach wprowadza się tarasowanie zboczy i stosowanie systemu pól wstęgowych. Przy tym systemie należy stosować specjalny płodozmian, aby część pól była zawsze pokryta roślinnością ochronną.

Na terenach lessowych i czarnoziemach obserwowany jest wzrost urodzajności gleb po wprowadzeniu wstęgowego układu pól i stosowaniu płodozmianu z roślinami ochraniającymi glebę. Umacnianie ścieków odprowadzających wodę ze zlewni również w poważnym stopniu ochrania glebę przed zmywem.

Uprawa wstęgowa i tarasowanie zboczy wykazuje również niedogodności gospodarcze, co utrudnia niewątpliwie szerokie zastosowanie tego systemu walki z erozją gleb w Polsce. Można przypuszczać, że łatwiej uda się wprowadzić właściwy kierunek uprawy pól na zboczach oraz zastosować system fitomelioracji.

Podniesienie urodzajności gleb o wadliwych stosunkach wodnych

W Polsce spotykamy wiele gleb znajdujących się w rolniczym użytkowaniu cierpiących na nadmierne uwilgotnienie. Mamy również gleby wykazujące niedostateczną wilgotność w okresie wegetacji roślin. Najczęściej jednak spotykamy się z faktem, że gleby w jesieni i wczesną wiosną są nadmiernie uwilgotnione, a w miesiącach letnich stają się zbyt suche. Np. gleby znajdujące się pod użytkami zielonymi wymagają uregulowania stosunków wodnych na obszarze około 4,5 mln ha (8).

W wielu przypadkach przeprowadzone melioracje wodne ograniczyły się do osuszenia terenów podmokłych, bez zabezpieczenia w wodę na okres wegetacyjny. Obecnie prowadzone melioracje wodne uwzględniają potrzeby roślin uprawianych na terenach melioracyjnych. Przeprowadza się zabiegi odprowadzające nadmiar wody oraz instaluje się urządzenia umożliwiające magazynowanie wody na okres większego zużycia. Robotom osuszeniowym towarzyszy budowa zbiorników wodnych i urządzeń spiętrzających.

Wiele już mamy w Polsce przykładów prawidłowo przeprowadzonych

melioracji. Na tych glebach otrzymuje się nierzadko dwu- i trzykrotne zwiększenie plonu łąk, pastwisk oraz roślin ogrodowych i polowych (3).

W ostatnich czasach nabiera znaczenia gospodarczego rekultywacja gleb zniszczonych na terenach objętych eksploatacją górnictwem. Sprawa zagospodarowania hałd terenów zniszczonych eksploatacją odkrywkową staje się poważnym zagadnieniem dla gleboznawców, rolników i leśników.

W okęgach wysoko uprzemysłowionych powstają zmiany glebowe spowodowane akumulacją zanieczyszczeń znajdujących się w atmosferze. Zapylenie i zadymienie powietrza w tych okęgach wywołuje bezpośredni niszczący wpływ na roślinność oraz wpływa niekorzystnie na właściwości chemiczne i biologiczne gleb. (Zagadnieniem tym zajmuje się doc. T. Skawina).

Praca nad podniesieniem urodzajności gleb w Polsce nie ogranicza się do określonych zabiegów uprawowych, melioracyjnych, przeciwozyjnych, agrotechnicznych i innych, zastosowanych wyłącznie na poszczególnych obiektach. Są u nas prowadzone poważne prace nad powiązaniem szeregu czynników przyrodniczych i czynności technicznych w jedną całość, pozwalającą poprawić warunki glebowe na dużych przestrzeniach. Osiągamy to przez właściwe przestrzenne zaplanowanie użytkowania ziemi i stosowną gospodarkę wodną na obszarze Polski. Nierzadko nasze plany ustalane są wspólnie z krajami sąsiadującymi, np. Czechosłowacją, Niemiecką Republiką Demokratyczną i Związkiem Radzieckim.

LITERATURA

1. Birecki M.: Podniesienie żyzności gleb lekkich. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, z. 21. Warszawa 1959.
2. Dobrzański B., Orzechowska K.: Próba wapnowania bielcowych gleb piaszczystych lessem. Annales UMCS, Sec. E, Vol. VIII. Lublin 1953.
3. Dobrzański B.: Procesy glebowe a melioracje rolne. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, z. 3. Warszawa 1956.
4. Dobrzański B.: Das Problem der Wassererosion der Böden in Polen. VI Congres International de la Science du Soil. Pons 1956.
5. Dobrzański B.: Einfluss der Düngung auf den Humusgehalt des Bodens. Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde, Band 84, H. 1-3, 1959.
6. Musierowicz A.: Gleby lekkie Polski. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, z. 21. Warszawa 1959.
7. Niewiadomski W.: Studia nad dobozem roślin uprawnych w zagospodarowaniu gleb lekkich na stokach. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, z. 21. Warszawa 1959.
8. Ostromęcki J. i Sochoń Z.: Kierunki prac melioracyjno-wodnych na łąkach i pastwiskach w Polsce i problematyka badań naukowych. Referat wygłoszony na Zjeździe w Lublinie w 1959 r.
9. Świętochowski B.: Znaczenie zespołu uprawek późniwnych na glebach piaszczystych. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Roln., z. 21. Warszawa 1959.