

KONDYCJA GLEBY

Jak ją poprawić
i dlaczego warto o nią dbać?



Opracowanie: Hanna Jarosławska, Związek Młodzieży Wiejskiej

Opieka merytoryczna: prof. Tomasz Piechota, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Materiał powstał w ramach programu „Plan na plon” skierowanego do rolników, którzy chcą zwiększyć swoje zyski, dzięki poprawie kondycji gleby. Prowadzi go Związek Młodzieży Wiejskiej we współpracy z Fundacją Polska z Natury.

———— ***Żyzne gleby to dobrobyt rolnika i Polski!*** ————



Związek
Młodzieży
Wiejskiej
Rok założenia 1928



Polska
z natury



Gleba to jeden z kluczowych zasobów w produkcji rolniczej. Jest to jednocześnie zasób ograniczony – nie da się go zwiększyć, a rolnik może gospodarować jedynie tym, co zostało ukształtowane przez naturę. Przemysłane zarządzanie glebą zapewnia gospodarstwu stabilność nie tylko w perspektywie najbliższych lat, lecz także przyszłych pokoleń. Jest też źródłem korzyści ekonomicznych.

Dane z Krajowego raportu o stanie gruntów ornych w Polsce (oprac. Stowarzyszenie Przemysłu Wapienniczego) wskazują, że **samo poprawienie pH gleby to od 2 do 4 mld zł zysku rocznie dla polskich gospodarstw rodzinnych** (a w Polsce zakwaszonych jest około 64% gruntów ornych). Dzięki odpowiedniemu pH poprawia się przyswajalność nawozów, a ich dawkowanie może być mniejsze, co w dobie niepewnych cen tych środków produkcji prowadzi do znaczących oszczędności.

To właśnie dobra kondycja gleby może być także odpowiedzią na suszę, której można przeciwdziałać, zwiększając zawartość próchnicy. **Każdy 1% próchnicy w glebie na hektarze dodatkowo magazynuje około 150 m³ wody łatwo dostępnej dla roślin.**

W tej broszurze przedstawiamy najważniejsze informacje, które pomogą Państwu przyjrzeć się bliżej glebie w gospodarstwie oraz zabiegom, które warto stosować, by o nią zadbać.

I. Badanie gleby to klucz do efektywnej uprawy

W badaniu gleby w gospodarstwie rolnym najczęściej analizuje się następujące parametry:

1. pH – kluczowy wskaźnik określający odczyn gleby, który wpływa na dostępność składników pokarmowych dla roślin. Optymalne pH dla większości upraw to 5,8–7,0.

2. Makroelementy – podstawowe składniki pokarmowe niezbędne dla wzrostu roślin, do których zaliczamy:

- Azot (N);
- Fosfor (P);
- Potas (K);
- Magnez (Mg);
- Wapń (Ca);
- Siarkę (S).

3. Mikroelementy – pierwiastki pobierane w mniejszych ilościach, ale równie istotne dla wzrostu i plonowania roślin:

- Bor (B);
- Cynk (Zn);
- Mangan (Mn);
- Miedź (Cu);
- Molibden (Mo);
- Żelazo (Fe).

4. Zawartość materii organicznej (próchnicy) i węgla organicznego (Corg) – istotny wskaźnik żyzności gleby, wpływający na jej zdolność do magazynowania wody, dostępność składników pokarmowych i aktywność mikrobiologiczną.

Dodatkowo, w zależności od potrzeb gospodarstwa, bada się także:

- **pojemność sorpcyjną gleby** – zdolność gleby do zatrzymywania (magazynowania) i wymiany jonów, co wpływa na efektywność nawożenia;
- **zawartość glinu przyswajalnego (Al^{3+})** – istotne na glebach kwaśnych, gdzie nadmiar tego pierwiastka jest toksyczny dla korzeni roślin.

II. Materia organiczna a zawartość węgla w glebie

Próchnica, zwana również humusem, to organiczna część fazy stałej gleby. Składa się wyłącznie z tzw. substancji próchnicznych, czyli mieszaniny ciemno zabarwionych związków, które powstały w wyniku humifikacji resztek obumarłych roślin, zwierząt, grzybów i bakterii. Przyjęło się mówić, iż próchnica stanowi źródło węgla w glebach, ponieważ składa się ona z wielkocząsteczkowych związków organicznych, które w swoim składzie zawierają nawet 50-60% węgla (w zależności od składu chemicznego).

CZY WIESZ, ŻE...

1% materii organicznej w warstwie 0-30 cm w glebie to 150 tys. l wody/ha i ok. 21 ton związanego C.

Przeanalizujmy najpierw: jak powstaje próchnica w glebie i skąd tak właściwie się bierze?

Glebową materią organiczną, czyli wszystkie obumarłe części roślin, zwierząt i ich odchodów, jest poddawana jednocześnie dwóm procesom – mineralizacji i humifikacji. Mineralizacja prowadzi do rozkładu złożonych związków organicznych tworzących próchnicę do prostych związków nieorganicznych, czyli dwutlenku węgla, wody oraz przyswajalnych dla roślin związków azotu, fosforu i mikroelementów. Z rolniczego punktu widzenia jest to pożądane zjawisko pod warunkiem, że jednocześnie zachodzi także humifikacja, czyli skomplikowany

i wieloetapowy proces powstawania humusu (próchnicy) ze wspomnianych szczątków zwierząt i roślin. To właśnie dzięki mineralizacji rośliny uprawne zaopatrywane są w składniki pokarmowe niezbędne do tworzenia wysokich plonów o doskonałej jakości. Jednak gdy mineralizacja, z różnych przyczyn, dominuje przez dłuższy czas nad humifikacją, mówimy wówczas o degradacji gleby. Właśnie dlatego tak ważne jest badanie gleb pod kątem zawartości węgla organicznego i ustalenie prawidłowego płodozmianu o dodatnim bilansie materii organicznej.

Korzyści z obecności próchnicy w glebie

Wpływ próchnicy na **właściwości fizyczne** gleby:

- przyczynia się do tworzenia struktury agregatowej gleby, przez co polepszają się jej warunki wodno-powietrzne;
- korzystnie wpływa na porowatość, zwięzłość i lepkość gleb;
- zwiększa pojemność wodną gleb, co jest ważne w okresach braku opadów;
- zmienia zabarwienie gleb na ciemniejsze, z czym wiąże się szybsze nagrzewanie gleb wiosną.

Wpływ próchnicy na **właściwości chemiczne** gleby:

- decyduje o pojemności sorpcyjnej gleb. Materia organiczna wykazuje od 2 do 30 razy większą pojemność sorpcyjną („magazynową”) niż koloidy mineralne;
- jest skutecznym systemem buforującym;
- reguluje procesy oksydacyjno-redukcyjne;
- dostarcza składników pokarmowych roślinom.

Wpływ próchnicy na **właściwości biologiczne** gleb:

- zawiera substancje wzrostowe oddziałujące na rośliny;
- działa fitosanitarnie – niszczy organizmy patogenne przez organizmy saprofityczne;
- im większa zawartość humusu w glebie, tym większa ilość pożytecznych mikroorganizmów.

III. Jak zwiększyć zawartość próchnicy w glebie?

Czynniki mające wpływ na zawartość próchnicy w glebie dzielą się na przyrodnicze oraz antropogeniczne, czyli te, na które rolnik ma wpływ. Do przyrodniczych zaliczamy klimat i jego składowe: ilość opadów atmosferycznych, średnia roczna temperatur, typ gleby, zawartość węglanów, podatność na erozję i ukształtowanie terenu. Skupmy się jednak na kwestiach, na które gospodarz ma wpływ. Są to: **plodozmian i jego struktura, stosowane nawozy, uprawa poplonów na danym stanowisku, sposób uprawy roli i wapnowanie.**

Co zrobić, by zwiększyć zawartość próchnicy w glebie?

- ustalić odpowiedni plodozmian;
- wprowadzić poplony, międzyplony i wsiewki;
- stosować nawozy organiczne;
- w przypadkach, gdy gleba wykazuje niską zawartość humusu, jest narażona na działanie erozji wietrznej i wodnej, zalecane jest zastosowanie krótkotrwałego użytku zielonego, najlepiej użytkowanego jako pastwisko;
- zmienić sposób uprawy roli na technologie bezorkowe z ograniczeniem intensywności uprawy roli – rozwiązanie dla tych rolników, którym budżet pozwala na stopniową wymianę parku maszynowego.

Tabela nr 1

Współczynnik reprodukcji (+) lub degradacji (-) dla gleb (t/ha)

Roślina lub nawóz	Jednostka	Współczynnik reprodukcji (+) lub degradacji (-) dla gleb (t/ha)			
		lekkie	średnie	ciężkie	czarne ziemie
Okopowe	1 ha	-1,26	-1,4	-1,54	-1,02
Kukurydza	1 ha	-1,12	-1,15	-1,22	-0,91
Zboża, oleiste	1 ha	-0,46	-0,53	-0,53	-0,38
Strączkowe	1 ha	0,32	0,35	0,35	0,38
Trawy w polu	1 ha	0,95	1,05	1,16	1,16
Bobowate, mieszanki	1 ha	1,89	1,96	2,1	2,1
Obornik	10 t	0,7			
Gnojowica	10 t	0,28			
Słoma	10 t	1,8			

Źródło: e.sggw.pl

Powyższa tabela określa, w jakim stopniu poszczególne prawy wpływają na zawartość materii organicznej. Rośliny o dodatnim współczynniku sprzyjają wzrostowi zawartości próchnicy, podczas gdy te o ujemnym przyczyniają się do jej degradacji.

Zboża mają stosunkowo niewielki wpływ na zawartość materii organicznej w glebie. Po zbiorach pozostawiają mało wartościowe resztki poźniwne. **Jeśli słoma jest usuwana, gleba stopniowo traci materię organiczną.** Przy zachowaniu słomy i jej odpowiednim przyoraniu możliwe jest utrzymanie lub nawet sukcesywne zwiększanie zawartości próchnicy.

Uprawa **roślin okopowych** takich jak buraki cukrowe, ziemniaki czy marchew znacznie eksploatuje glebę i ma ujemny wpływ na bilans materii organicznej. Wynika to z intensywnego spulchniania gleby oraz niewielkiej ilości resztek poźniwnych pozostających na polu. Uprawy te sprzyjają również mineralizacji próchnicy, co prowadzi do jej stopniowego ubytku. Aby ograniczyć negatywny wpływ roślin okopowych, warto stosować międzyplony oraz nawozy organiczne.

Rośliny strączkowe takie jak groch, bobik, oraz bobowate drobnonasienne (lucerna czy koniczyna) mają wyjątkowo korzystny wpływ na zawartość materii organicznej w glebie. Ich rozbudowany system korzeniowy dostarcza dużej ilości biomasy, a dodatkowo dzięki symbiozie z bakteriami brodawkowymi wzbogacają glebę w azot. Resztki poźniwne roślin strączkowych ulegają powolnemu rozkładowi, co poprawia strukturę gleby i sprzyja tworzeniu próchnicy.

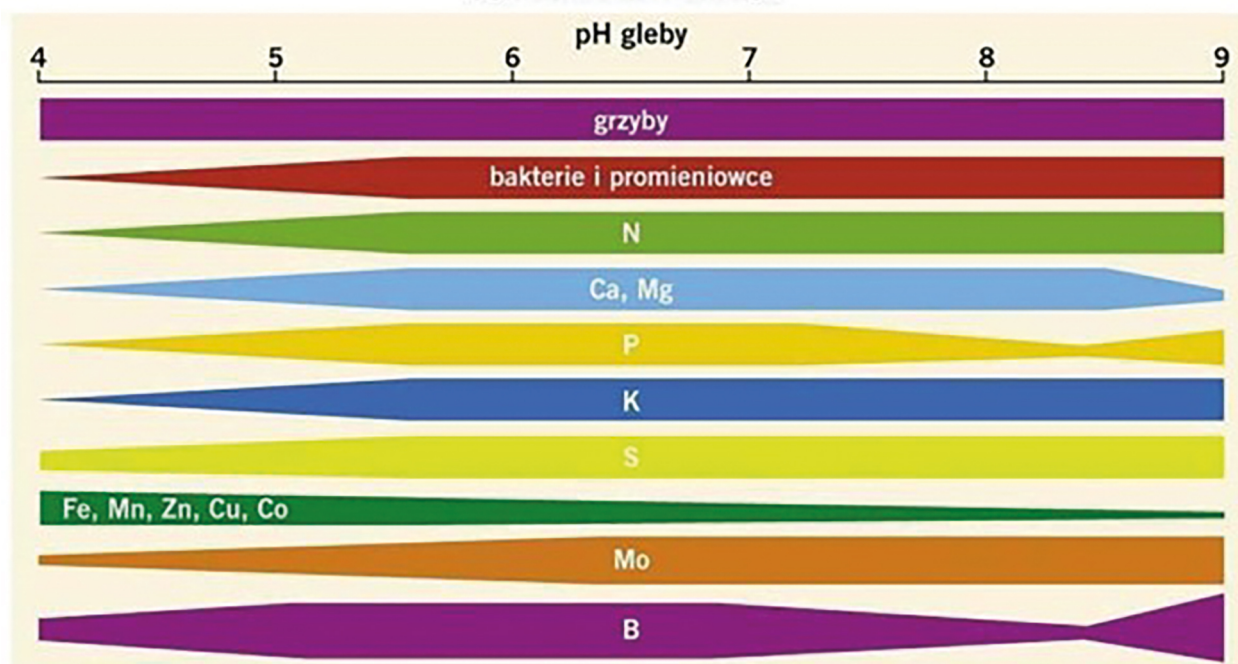
Pozostawienie i **przyoranie słomy** zbóż oraz rzepaku to jeden z najprostszych sposobów na poprawę bilansu materii organicznej. Słoma dostarcza cennego węgla organicznego, jednak jej rozkład wymaga dodatkowego nawożenia azotowego, aby mikroorganizmy mogły efektywnie przetworzyć ją na próchnicę. Odpowiednie zarządzanie słomą sprzyja także poprawie struktury gleby i jej zdolności do zatrzymywania wody.

Nawozy zielone, czyli międzyplony wysiewane w okresach bez uprawy głównej, stanowią jedno z najlepszych narzędzi do odbudowy materii organicznej w glebie. Rośliny takie jak facelia, gorczyca, łubin czy wyka szybko wytwarzają dużą ilość biomasy, którą można przyorać, wzbogacając glebę w próchnicę. Dzięki temu poprawia się retencja wody, aktywność biologiczna gleby oraz dostępność składników pokarmowych dla roślin uprawnych.

IV. Wapnowanie – o co w tym chodzi i dlaczego jest takie ważne?

Wapnowanie jest kluczowe dla utrzymania żyzności gleb w naszej strefie geograficznej, ponieważ większość z nich ma naturalną tendencję do zakwaszania się. Proces ten wynika z opadów atmosferycznych, wymywania wapnia oraz stosowania nawozów azotowych, które przyspieszają obniżanie pH gleby. W warunkach zakwaszenia dochodzi do uwalniania się glinu aktywnego (Al^{3+}), który działa toksycznie na system korzeniowy roślin, ograniczając ich wzrost i pobieranie składników pokarmowych. Zakwaszona gleba także zmniejsza dostępność fosforu oraz osłabia rozwój pożytecznych mikroorganizmów. **Regularne wapnowanie pomaga przywrócić optymalne pH, ogranicza toksyczność glinu, poprawia strukturę gleby, aktywność biologiczną oraz efektywność nawożenia**, co w efekcie prowadzi do lepszego wzrostu i plonowania roślin.

Wpływ pH na przyswajalność składników pokarmowych oraz życie biologiczne gleby (wg Buckmana i Brandego)*



Ca – Wapń, Cu – Miedź, Co – Kobalt, B – Bor, Fe – Żelazo, Mg – Magnez, Mo – Molibden, Mn – Mangan, N – Azot, K – Potas, P – Fosfor, S – Siarka, Zn – Cynk,

Rysunek nr 1

Wpływ pH na przyswajalność składników pokarmowych oraz życie biologiczne gleby (wg Buckmana i Brandego)

Źródło: nawozy.eu

Rysunek przedstawia wpływ pH na przyswajalność składników pokarmowych oraz życie biologiczne gleby. Wynika z niego jasno, iż najbardziej pożądaną odczyn gleby to ten obojętny (pH od 6,6 do 7,2) i minimalnie lekko kwaśny (pH od 5,6 do 6,5). Warunkują one dostępność największej liczby makro- i mikroelementów. Przeanalizujemy wymienione pierwiastki.

W glebach o odczynie kwaśnym dostępność przyswajalnych form azotu maleje, przez co konieczne jest stosowanie wyższych, bardziej kosztownych dawek nawozów. Związane jest to z ograniczeniem aktywności bakterii nitryfikacyjnych – *Nitrosomonas* i *Nitrobacter*, które „pracują w tle” i przekształcają jon amonowy (NH_4^+) do jonu azotanowego (NO_3^-). Są one bardzo wrażliwe na niskie pH – ich aktywność spada poniżej pH 5,5. Prowadzi to do gromadzenia się formy amonowej zamiast azotanowej, która jest preferowana przez rośliny uprawne i działa bardziej efektywnie. Oprócz tego procesy mineralizacji materii organicznej ulegają spowolnieniu, co także przyczynia się do ograniczenia dostępności składników pokarmowych w roztworze glebowym.

Optymalne pH dla przyswajalnych form potasu zaczyna się od 5,5. Poniżej tej wartości gleba traci zdolność do „magazynowania” tego pierwiastka. Wypierany jest on z kompleksu sorpcyjnego przez szkodliwy jon H^+ . Wskutek tego potas zostaje wypłukany i staje się niedostępny dla roślin uprawnych. Powoduje to zmniejszenie plonowania. Odbudowanie zasobności gleby pod kątem potasu, w szczególności na glebach ciężkich, to praca żmudna, wymagająca cierpliwości i niestety kosztowna.

Najbardziej wrażliwy na wahania pH od optimum jest fosfor, który znany jest jako najmniej mobilny składnik pokarmowy w glebie. Występuje głównie w formie związków mineralnych i organicznych, jednak tylko jego przyswajalne formy – H_2PO_4^- i HPO_4^{2-} – są dostępne dla roślin. Nie dość, że pobierany jest jedynie w promieniu 3–5 mm od włośnika, to jeszcze jego zdolność do „przemieszczania się” w roztworze glebowym jest znikoma. W glebach o pH poniżej 5,5 fosfor reaguje z jonami glinu (Al^{3+}) i żelaza (Fe^{3+}) tworząc nierozpuszczalne fosforany glinu i żelaza. Czyni to nawożenie kompletnie nieefektywnym pod kątem fosforu. Związki te są trudno dostępne dla roślin, co prowadzi do niedoboru tego pierwiastka,

nawet jeśli jego całkowita zawartość w glebie jest wysoka. Kwaśne warunki sprzyjają również immobilizacji fosforu przez substancje organiczne. Z kolei przez zbyt zasadowy odczyn gleby, fosfor wiązany jest przez nierozpuszczalne fosforany wapnia, które także są słabo dostępne dla roślin. Problem ten dotyczy szczególnie gleb wapiennych oraz tych, na których stosuje się zbyt duże dawki wapna, szczególnie bez odpowiedniego bilansowania nawożenia fosforowego.

Mikroskładniki takie jak żelazo (Fe), mangan (Mn), cynk (Zn), miedź (Cu), bor (B) i molibden (Mo) są kluczowe dla wzrostu roślin, ale ich dostępność także zależy od pH gleby. W glebach kwaśnych ($\text{pH} < 5,5$) większość z nich jest dobrze przyswajalna, lecz może występować w nadmiarze, prowadząc do toksyczności, zwłaszcza w przypadku manganu. Molibden natomiast staje się trudno dostępny, co ogranicza efektywność wiązania azotu przez rośliny bobowate.

Najlepsze warunki dla pobierania mikroskładników występują przy pH 5,5–6,0, gdzie rośliny mogą je optymalnie wykorzystywać. W glebach zasadowych ($\text{pH} > 7,5$) większość mikroskładników (Fe, Mn, Zn, Cu, B) staje się trudno dostępna. Prowadzi to do ich niedoborów, np. chlorozy żelazowej. W takich sytuacjach rolnik zmuszony jest uzupełniać niedobory mikroelementów za pomocą oprysków nalistnych. Wyjątkiem jest molibden, którego przyswajalność wzrasta, ale w nadmiarze może negatywnie wpływać na pobieranie innych pierwiastków.

CZY WIESZ, ŻE...

W kwaśnym środowisku spada aktywność bakterii odpowiedzialnych za mineralizację i humifikację materii organicznej. Przykładem są bakterie azotowe i celulolityczne, które rozkładają resztki roślinne do prostych związków chemicznych i zastępowane są przez działalność grzybów. Procesy te jednak zachodzą o wiele wolniej niż w warunkach optymalnego pH. Ma to ogromne znaczenie dla tempa rozkładu słomy.

V. Wapno wapnu nierówne

Rodzaj wapna stosowanego do odkwaszania gleby powinien być dostosowany do jej składu mechanicznego. Wpływa to na tempo reakcji chemicznych oraz bezpieczeństwo struktury gleby i roślin.

Wapno tlenkowe (CaO), zwane też wapnem palonym, działa bardzo szybko, ponieważ w kontakcie z wodą tworzy wodorotlenek wapnia, który intensywnie podnosi pH gleby. Jest ono zalecane tylko na gleby ciężkie (gliniaste, ilaste). Mają one wysoką pojemność sorpcyjną i mogą skutecznie buforować, czyli ograniczać, gwałtowne zmiany pH. Ponadto wapno tlenkowe przyspiesza procesy strukturotwórcze, poprawiając napowietrzenie gleby i zwiększając jej zdolność do magazynowania wody.

Wapno węglanowe (CaCO_3) działa wolniej, ponieważ rozpuszcza się stopniowo pod wpływem wilgoci i kwasów glebowych. Może być stosowane na wszystkich typach gleb, ale jest zalecane szczególnie na gleby lekkie (piaszczyste, ubogie w próchnicę). Stosowanie go nie powoduje gwałtownych zmian pH, które mogłyby zakłócić życie mikroorganizmów glebowych i wpłynąć negatywnie na dostępność składników pokarmowych. Gleby te mają niską pojemność buforową, przez co są podatne na nagłe zmiany pH. Nagła ingerencja w pH mogłaby prowadzić do nadmiernego odkwaszenia i wymywania składników pokarmowych. Warto mieć na uwadze powyższe informacje dobierając formę chemiczną wapna do swojej gleby.

Ustalenie dawki nawozu wapniowego opiera się o zalecaną dawkę wapnia wyrażoną w CaO wynikającą z analizy chemicznej gleby. Każdy nawóz wapniowy ma inną zawartość CaO oraz jego reaktywność. Jeśli reaktywność wynosi np. 80%, oznacza to, że z całego wapnia w nawozie tylko 80% będzie działać odkwaszająco.

Tabela nr 2

Główne funkcje makroelementów, ich zachowanie w środowisku i funkcje w roślinach

Makroelementy	Forma pobierana przez rośliny	Główne funkcje
Azot (N)	NO_3^- (azotanowa), NH_4^+ (amonowa)	- Kluczowy pierwiastek budulcowy białek, enzymów i kwasów nukleinowych; - odpowiada za intensywny wzrost roślin i produkcję chlorofilu; - wpływa na zieloną barwę roślin i intensywność fotosyntezy.
Fosfor (P)	H_2PO_4^- (kwaśne gleby), HPO_4^{2-} (zasadowe gleby)	- Kluczowy dla budowy systemu korzeniowego wpływa na silne i głębokie korzenie; - niezbędny w syntezie ATP, przenoszącego energię w roślinie; - bierze udział w kwitnieniu, zawiązywaniu nasion i odporności na stres.
Potas (K)	K^+	- Odpowiada za regulację gospodarki wodnej zwiększa odporność na suszę; - wzmacnia ściany komórkowe, poprawiając odporność na choroby i szkodniki; - zwiększa jakość i trwałość plonów, np. jędrność owoców i bulw ziemniaka.
Wapń (Ca)	Ca^{2+}	- Stabilizuje błony komórkowe i uczestniczy w budowie ścian komórkowych; - wpływa na podział komórek i prawidłowy rozwój tkanek roślinnych; - reguluje pH gleby i zmniejsza toksyczność glinu w glebach kwaśnych.
Magnez (Mg)	Mg^{2+}	- Centralny składnik chlorofilu – kluczowy dla fotosyntezy; - odpowiada za transport fosforu w roślinie; - aktywuje enzymy odpowiedzialne za produkcję białek i skrobi.
Siarka (S)	SO_4^{2-}	- Niezbędna do syntezy aminokwasów siarkowych (cysteina, metionina) oraz białek; - zwiększa odporność na choroby i warunki stresowe; - współdziała z azotem w tworzeniu chlorofilu i enzymów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie „Chemia rolna. Podstawy teoretyczne i praktyczne” wyd. SGGW oraz „Fizjologia roślin” wyd. PWN

VI. Ustalanie dawek fosforu i potasu

Nawożenie fosforu i potasu ma dwa zadania:

- dostarczenie składników pokarmowych na bieżące potrzeby roślin;
- utrzymanie zasobności gleby na poziomie minimum średnim.

Zasobność gleby w przyswajalne formy fosforu i potasu na średnim poziomie zapewnia efektywne wykorzystanie tych składników. Przy niskich zasobnościach nawet wysokie dawki nawozów mają małą efektywność.

Dawkę nawozów fosforu i potasu na glebach średnio zasobnych ustala się na poziomie zapotrzebowania roślin.

Na glebach o niskiej lub bardzo niskiej zasobności należy zwiększyć dawkę o 25 do 50%. Przy zasobności wysokiej lub bardzo wysokiej dawkę zmniejszamy o 25 do 50%.

Badanie gleby pozwala na ustalenie strategii postępowania na kolejne 3-4 lata.



VII. Gdzie szukać dodatkowych informacji?

Prowadzenie gospodarstwa rolnego to działalność wymagająca perfekcyjnej „gry na wielu fortepianach”. Rolnik jest nie tylko agronomem, ale i finansistą, mechanikiem, maklerem giełdowym, meteorologiem, chemikiem oraz gleboznawcą. W tej ostatniej dziedzinie wiele się zmienia w ostatnich latach. Naukowcy stosunkowo niedawno zaczęli badać bogaty świat mikroorganizmów glebowych oraz ich biochemię, enzymologię i ekologię. Warto zatem śledzić publikacje Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach, by być z wiedzą na bieżąco. Informacje można znaleźć pod linkiem: www.iung.pl

Polecamy także podręczniki napisane przez prof. Witolda Grzebisza „*Technologie nawożenia roślin uprawnych*”, w których autor wyczerpująco porusza temat budowania plonu na poziomie komórkowym oraz wpływ i działanie poszczególnych składników pokarmowych na funkcjonowanie rośliny.

Poza tradycyjnymi formami zdobywania wiedzy, jaką jest choćby oddawanie się lekturze, zachęcamy do słuchania podcastów rolniczych, które obfitują w najnowszą wiedzę, a do tego umilą niejedną pracę w ciągniku. Dobrym przykładem są tytuły dostępne w serwisie YouTube oraz na platformach streamingowych „*Podcast na ugorze*” czy „*e-pole*”, gdzie nasz patron naukowiec — prof. Tomasz Piechota — wielokrotnie wyjaśniał tajniki zyskowego, ale i zrównoważonego prowadzenia gospodarstwa rolnego.

Zachęcamy także do uczestnictwa w wydarzeniach branżowych, jakimi są konferencje „*Dni Pola*” czy inne formy spotkań z rolnikami oraz śledzenia rolniczej prasy. Są w niej publikowane teksty pisane nie tylko przez naukowców, ale i praktyków, którzy chętnie dzielą się swoją wiedzą.

Autorzy Projektu „Plan na plon”



Znajomość aktualnego stanu gleby jako podstawowego warsztatu pracy rolnika jest podstawą racjonalnego gospodarowania.

Widzimy zróżnicowane problemy regionalne. Przykładowo w Podlaskiem duża produkcja była wiążę się z powszechną uprawą kukurydzy na kiszonkę i dużą produkcją nawozów naturalnych (gnojowica, obornik). Zwiększa to ryzyko przedawkowania niektórych składników. W Małopolsce powszechnie występuje problem zakwaszenia gleb, a także wielka mozaika gleb, ukształtowania terenu, mikroklimatu oraz kierunków produkcji. Jednak w praktyce, każde pole jest inne i wymaga indywidualnego podejścia.

Analizy chemiczno-rolnicze dają obraz rzeczywistych potrzeb względem regulacji odczynu i dawek nawozów. Każdy niedobór nawet pojedynczego składnika ogranicza działanie pozostałych. Każdy nadmiar jest nie tylko niepotrzebnym wydatkiem, ale również zaburza równowagę w funkcjonowaniu gleby.

Prof. Tomasz Piechota

Katedra Agronomii, Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii,
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

