



# Wapnowanie gleb a dobre plonowanie

Przeważająca część gleb uprawianych w Polsce ma odczyn kwaśny i bardzo kwaśny (według danych Stacji Chemiczno-Rolniczej oraz IUNG w Puławach). Klimat Polski i pokrywa glebowa sprzyjają procesowi wymywania wapnia i magnezu. Przyczynia się to do obniżania odczynu pH, czyli zakwaszania gleb. Zbyt niski odczyn gleb jest problemem dla rolnictwa, zmniejsza pobieranie składników odżywczych oraz ogranicza ilość plonu i obniża jego jakość.

## Przyczyny zakwaszenia gleb w Polsce

Zakwaszenie gleb w Polsce wynika z rodzaju skał macierzystych, z których powstały gleby. Mają one naturalnie niskie pH, dominują wśród nich skały osadowe silnie rozmyte i przesortowane przez wody lodowcowe. Kolejnym czynnikiem, wpływającym na zakwaszenie, jest przewaga opadów atmosferycznych nad parowaniem. Sprzyja to wypłukiwaniu materii organicznej i wapnia z gleby.

Poza naturalnymi czynnikami, na niskie pH wpływają również czynniki antropogeniczne, czyli wywołane przez działania człowieka. Jednym z najistotniejszych jest stosowanie dużych dawek nawozów mineralnych, szczególnie azotowych, fosforowych i siarkowych, a także środków ochrony roślin. Wpływ na stan gleby ma również wynoszenie co roku z plonem dużych ilości wapna pobieranego przez rośliny uprawne, a także niedostateczny poziom wapnowania pól i stosowanie mało skutecznych środków wapnujących.

## Skutki zakwaszenia gleby

Niskie pH gleby prowadzi do ograniczenia przyswajalności podstawowych składników, niezbędnych roślinom do rozwoju. Osłabia to ich kondycję, wigor i plonowanie, a także odporność na choroby i szkodniki.

Pobieranie poszczególnych składników przy wysokim zakwaszeniu gleby:

- azot – zakwaszenie hamuje rozwój systemu korzeniowego roślin, przez co jest on płytki i słabo rozwinięty, powoduje to utrudnienia w pobieraniu azotu, który został wypłukany do głębszych warstw gleby,
- fosfor – przechodzi w trudno rozpuszczalne w wodzie połączenia z glinem i żelazem, w tej formie nie jest dostępny dla roślin,
- potas – w warunkach kwaśnych gleb, niewielkie przekroczenie zapotrzebowania roślin na potas sprawia, że znacząco rośnie tempo pobierania tego składnika. Jest to niekorzystne szczególnie w przypadku roślin paszowych – u zwierząt mogą wywołać tężyczkę pastwiskową,
- magnez – niedostępny dla roślin na glebach kwaśnych,
- molibden – słabo przyswajalny na glebach o niskim pH,

- pozostałe mikroskładniki – ich dostępność maleje, przechodzą w formy chemiczne niedostępne dla roślin. Sprzyja to występowaniu chorób fizjologicznych, obniża plonowanie i pogarsza jakość ziarna.

### **Metale ciężkie, zawartość próchnicy**

Niskie pH gleby zwiększa ruchliwości pierwiastków, głównie metali ciężkich. Nadmierna koncentracja metali ciężkich w roślinach dyskwalifikuje je do sprzedaży na cele konsumpcyjne, ponieważ stanowi poważne zagrożenie dla ludzi i zwierząt.

Z powodu zakwaszenia zmniejsza się zawartość próchnicy w glebie. Ograniczona jest wtedy aktywność drobnoustrojów, biorących udział w rozkładzie substancji organicznej. Azotobakterie (bakterie żyjące w glebie lub wodzie, potrafiące wiązać wolny azot z powietrza) oraz mikroorganizmy współżyjące z większością bobowatych, wolniej się rozwijają. Następuje również osłabienie intensywności przebiegu procesu pobierania wolnego azotu z powietrza.

### **Patogeny, pleśnie, organizmy gnilne**

W glebach kwaśnych i bardzo kwaśnych bytują również patogeny glebowe, pleśnie, a także beztlenowe organizmy gnilne, które pogarszają stan gleby. Jeszcze bardziej obniżają odczyn pH poprzez rozkładanie materii organicznej, w wyniku której do gleby trafiają duże ilości dwutlenku węgla, siarkowodoru i amoniaku.

Na glebach o niskim odczynie pH można zaobserwować występowanie chwastów kwasolubnych, takich jak fiołek, koniczyna polna, krzywoszyj polny, szczaw polny czy sporek wiosenny. Na glebach o korzystnym odczynie rosną takie rośliny jak jaskier polny, nostryki żółty, rumianek pospolity, podbiał i cykorja.

### **Zapobieganie zakwaszeniu gleby**

Aby uniknąć trudności wynikających z zakwaszenia gleby, należy w prawidłowy sposób pobrać próby gleb i zbadać je w Stacji Chemiczno-Rolniczej. Po odebraniu wyników badań z laboratorium, należy sprawdzić jaki jest odczyn pH i zalecenia wapnowania dla badanych gruntów.

Potrzeby wapnowania zależą od odczynu oraz kategorii agronomicznej gleb. Odczyn pH można określić również za pomocą pH-metru polowego. Następnie należy zastosować środki wapnujące, które szybko i bezpiecznie podnoszą pH gleby i przywracają jej funkcje biologiczne.

W ostatnich latach w Polsce rośnie zużycie wapna. Jednak średnie dawki wapna są zbyt małe w stosunku do potrzeb, wynikających ze stopnia zakwaszenia gleb kraju i nie pokrywają jego strat z plonami roślin uprawnych.

### **Dobór nawozu wapniowego**

Wapnowanie jest zabiegiem o długotrwałym działaniu (4-5 lat). Tempo zmian odczynu gleby zależy od rodzaju zastosowanego wapna nawozowego.

Najważniejszym kryterium wyboru nawozu do odkwaszania gleby jest forma, w jakiej występuje wapń, czyli wapno tlenkowe lub węglanowe. Wapna tlenkowe są nawozami szybko działającymi i mogą być stosowane na glebach średnich i ciężkich, bowiem wpływają korzystnie na ich strukturę. Po zastosowaniu wapna tlenkowego, już w kolejnym roku można spodziewać się pozytywnych efektów. Nie poleca się ich natomiast na gleby lekkie, ponieważ mogą powodować ich przesuszenie.

Wapna węglanowe są nawozami uniwersalnymi do stosowania na wszystkich glebach. Ich działanie jest wolniejsze niż w przypadku wapna tlenkowego. Wapno węglanowe jest jedyną formą dopuszczoną do stosowania w produkcji ekologicznej. Na glebach ubogich w magnez warto podczas wapnowania uzupełnić też zawartość magnezu.

Zabieg wapnowania powinien być przeprowadzony możliwie najwcześniej przed siewem roślin. Najlepszym momentem na przeprowadzenie zabiegu jest okres bezpośrednio po żniwach. Zastosowanie wapna w tym czasie daje możliwość jego dokładnego wymieszania z glebą podczas późniejszej i przedsięwziętej uprawy roli oraz ustabilizowania środowiska glebowego, zanim przystąpimy do siewów.

### **Wpływ wapnowania na rośliny**

Najbardziej korzystnym dla wzrostu, rozwoju i plonowania roślin w Polsce jest odczyn gleby o wartości od 5,6–7 pH, czyli od lekko kwaśnego do zasadowego. Odczyn o tej wartości zapewnia optymalne warunki rozwoju życia biologicznego w glebie, a także stymuluje mikroorganizmy glebowe i prawidłowy rozkład materii organicznej w warstwie korzeniowej.

Zwiększenie pH gleby poprzez zastosowanie nawozów wapniowych redukuje niekorzystny wpływ kwasowości. Zmniejsza także pobieranie metali ciężkich (takich jak kadm, cynk i ołów) przez rośliny. Ogranicza szkodliwe działanie glinu i wodoru, poprawia dostępność składników pokarmowych dla roślin. Wapnowanie wspomaga również rozwój mikroflory glebowej, poprawia fizyczne właściwości gleby, a także zwiększa udział próchnicy w glebie.

Uregulowany odczyn gleby jest podstawowym warunkiem uzyskania satysfakcjonujących plonów.

Justyna Calów, DODR, PZDR Wrocław

Wrocław 2023

korekta: Agnieszka Siegel, DODR

opracowanie graficzne i skład: Ewa Kutkowska, DODR