

W Polsce a 50% u ytków rolnych stanowi gleby bardzo kwa ne i kwa ne o pH poni ej 5,5. Dotyczy to szczególnie gleb lekkich i bardzo lekkich.

## JAKI WPŁYW MA ZAKWASZENIE GLEB NA RO LINY UPRAWNE I EFEKTYWNO NAWO ENIAMINERALNEGO?

### DLACZEGO MUSIMY PAMI TA O WAPNIE?

W roku 2004 zniesiono dotacj do nawozów wapniowych, co spowodowało 3-krotny spadek zu ycia CaO/ha w porównaniu do ko ca lat 90-tych XX wieku. Dzisiaj stanowi ono rednio tylko 30 kg CaO/ha. Jest to sytuacja alarmuj ca i wymagaj ca natychmiastowej reakcji.

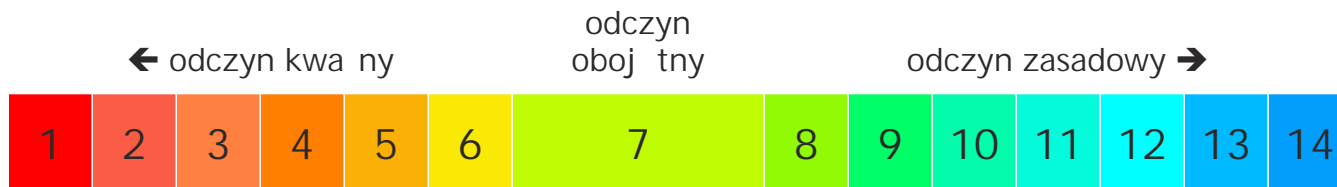
Aby ro liny mogły prawidłowo si rozwija i osi ga wysokie plony, powinny by uprawiane na glebie o odczynie pH najbardziej dla nich optymalnym lub tolerowanym. Dla wi kszoci ro lin wynosi on 5,5-7,0. Ze wzgl du na wra liwo na zakwaszenie, ro liny dziel si na trzy grupy:

- silnie reaguj ce: pszenica ozima i jara, j czmie , kukurydza, rzepak, buraki cukrowe, lucerna, soja, gorczyca (wymagaj pH 6,0-7,5),
- rednio wra liwe: yto, owies, ziemniaki, groch, słonecznik (pH 5,0-6,5),
- najmniej wra liwe: łubin ółty, gryka (pH < 5).

Warto pami ta , e pH 7,0 oznacza odczyn oboj tny gleby. Poni ej tej warto ci odczyn zmienia si na kwa ny, a powy ej – na zasadowy. Jednak te zakresy ró ni si w zale no ci od typu gleby (lekka, rednia i ci ka maj inne warto ci optymalnego odczynu pH).

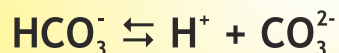
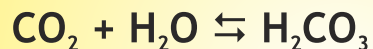
By zrozumie jak wa na jest dba o prawidłowy odczyn gleby, musimy pozna mechanizmy, które w niej zachodz i maj bezpo redni wpływ na ro liny.

Gleba to bardzo zło ony organizm, w którym ycie mikro- i makrobiologiczne jest regulowane m.in. przez odczyn pH. Na glebie kwa nej spada gwałtownie aktywno po ytecznych bakterii nityfikacyjnych, a sama gleba traci prawidłow struktur (łatwiej ulega rozmyciu lub ubiciu). Jednak, to co wydaje si by najwa niejsze – wraz ze zmniejszaj c si warto ci pH, spada przyswajalno składników pokarmowych, równie tych dostarczanych w nawozach. Paradoksalnie, gdy skrupulatnie kalkulujemy dawki nawo enia: azotem, fosforem, potasem oraz mikroelementami, cz sto nie zdajemy sobie sprawy, e aby te składniki mogły zosta wykorzystane w sposób efektywny **gleba nie mo e by kwa na!** Zale no jest bardzo prosta: im pH jest ni sze, tym mniejsza jest przyswajalno dla ro lin fosforu, potasu, magnezu i molibdenu. Przy odczynie pH 5,2 fosfor staje si niedost pny dla ro lin, gdy nast puje jego uwstecznienie do formy fosforanu elaza i fosforanu glinu.



## W JAKI SPOSÓB DOCHODZI DO ZAKWASZENIA GLEBY?

Sprawcą jest dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ ), który powstaje w wyniku rozkładu substancji organicznej w glebie (np. słomy) oraz w procesie oddychania korzeni roślin. Gaz ten w miarę czasu ulatnia się do atmosfery, ale jego część pozostaje w glebie i po reakcji z wodą tworzy kwas węglisty ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ), który ulega rozpadowi i wydzielają kwasy kationy  $\text{H}^+$ . Jeżeli nadmiar kationów  $\text{H}^+$  nie zostanie zobojętniony przez tlenek wapnia ( $\text{CaO}$ ) lub wapniak ( $\text{CaCO}_3$ ), wówczas następuje naturalne zakwaszenie gleby poprzez nadmiar kationów  $\text{H}^+$ .



Jony zakwaszające glebę  $\text{H}^+$  powstają także w procesie utleniania się nawozów, które zawierają azot amonowy  $\text{NH}_4^+$ .

Skutkami zakwaszenia gleby są:

- **występowanie nadmiernej ilości glinu i manganu** – pierwiastki te w wysokim stężeniu są bardzo szkodliwe dla roślin uprawnych, szczególnie glin, który **ogranicza rozwój systemu korzeniowego** → **słabsze pobieranie składników pokarmowych** → **mniejszy plon** → **kumulacja w roślinie metali ciężkich**.

Objawem są rośliny małe, drobne, a na liściach



fot. Sylwia Krupiak

Siewki pszenicy wskazują na problem kiełkowania z powodu zbyt ciężkiej warstwy gleby.

czsto występują plamy żółte lub czerwono-fioletowe przebarwienia, będące skutkiem ograniczonej dostępności fosforu i boru.

- **ograniczona działalność organizmów żyjących w glebie** odpowiedzialnych za prawidłowy przebieg procesów biologicznych (tj. bakterie, grzyby i glony) – ma to wpływ na strukturę gleby – staje się bardziej **zwięzła i zlewna**, tworzy się na niej powierzchniowa skorupa, która utrudnia wschody młodych siewek.



fot. Sylwia Krupiak

Słabe wschody roślin, zlewna gleba.



fot. Sylwia Krupiak

Takie roliny łatwo rozpoznać, ponieważ zawierają stołki wzrostu pod powierzchnią gleby, a liście są intensywnie zielone.

- **wypieranie z roztworu glebowego potasu, wapnia i magnezu** – składniki te wraz z wodą przemieszczają się w głąb gleby poza zasięg korzeni, a my realnie tracimy pieniądze wydane na nawóz i szansę uzyskania wysokich plonów.



Reakcja siekaj zmieniającego się na nadmierne zakwaszenie gleby.

### LEPIEJ MNIEJ, A CZY CIEJ

Najlepszy czas na wapnowanie to okres po żniwny, a rozsianie wapna na ściernisko daje możliwość dobrego jego wymieszania z glebą w trakcie kolejnych zabiegów uprawowych. Poza tym,

w okresie letnim gleba jest ciepła, co przy pH neutralizacji kwaśnych kationów. Podanie na słomę 500 - 1000 kg CaO/ha przy pH i neutralizuje kwaśne produkty jej rozkładu (m.in. kwasy: octowy, mlekowy, masłowy, benzoowy, salicylowy i syringowy). Niektóre z tych kwasów są toksyczne dla korzeni i obniżają zimotrwałość roślin.



fot. Piotr Jakubowski

Załadunek wapna.

Aby wiedzieć, jakie zastosować dawki wapna, najlepiej wykonać analizę agrochemiczną gleby pod kątem odczynu i zasobności w makro- i mikroelementy. Obecnie w Polsce wiele profesjonalnych firm oferuje usługi pobierania próbek według określonej metodyki. Takie analizy należy wykonywać co 3-4 lata na glebach lekkich oraz co 4-5 lat na glebach ciężkich. Jednak przy skrajnie niskich wartościach odczynu pH wyliczone dawki CaO mogłyby być zbyt wysokie dla jednorazowego zastosowania – w takich przypadkach dawki należy podzielić na kolejne 2-3 lata. Ma to na celu ochronę życia biologicznego gleby, bez którego ta przestałaby istnieć jako urodzajny twór i stałaby się jałową pustynią.



fot. Piotr Jakubowski

Nawóz wapniowy najlepiej rozsiewać na ściernisko

## LICZY SI SKUTECZNO ODKWASZAJ CA – ZAPYTAJ O REAKTYWNO WAPNA

Zakup nawozu wapniowego to du a inwestycja. Na rynku spotkamy wapno o ró nych cenach... i, niestety, o ró nej skuteczno ci działania odkwaszaj cego.

Po pierwsze, nale y **dobry rodzaj wapna do gleby**: na gleby ci kie mo na zastosowa szybko działaj c form tlenkow (tzw. wapno palone), ale na gleby rednie i l ejsze – tylko form wolniej działaj c , czyli w glanow .

Po drugie, trzeba sprawdzi czy wapno jest **dobrze zmielone** – wraz z rozdrobnieniem zwykle wzrasta jego skuteczno (ma lepszy kontakt z gleb i łatwiej si rozpuszcza). Na skutek dobrego zmielenia reaktywno tego samego nawozu mo e wzrosn nawet kilkukrotnie!

Oczywi cie, stopie rozdrobnienia jest regulowany przez przepisy, ale pami tajmy, e jest to proces energochłonny i producent wapna mo e tu szuka oszcz dno ci.

**Sprzedawc wapna nale y zapyta o wyra on w procentach reaktywno wapna**, która okre la



fot. Piotr Jakubowski

Wapno musi byc dobrze rozdrobnione co mo e by przyczyn intensywnego "pylenia" podczas zabiegu.

szybko działania nawozu w porównaniu do czystego w glanu wapnia, który ma 100% reaktywno ci. Wapna w glanowe (w tym dolomity, kredy, wapna w glanowe) mog w praktyce mie reaktywno od kilkunastu do 90%, dlatego nie nale y sugerowa si cen nawozu, ale wyliczon cen 1 tony aktywnego składnika.

Nie nale y si dziwi , e wapna tlenkowe mog mie reaktywno na poziomie np. 190%, gdy forma tlenkowa wapna reaguje 2 dwa razy szybciej w glebie ni forma w glanowa.

Opracowanie: Zespół Top Farms

# E-DORADCA ODMIANOWY

NAJPROSTSZY SPOSÓB DOBORU ODMIAN  
DLA CAŁEGO GOSPODARSTWA!

DOST PNY BEZPŁATNIE POD ADRESEM:  
[WWW.TOPFARMS-NASIONA.PL](http://WWW.TOPFARMS-NASIONA.PL)

