

STANISŁAW KOPER

NIEKTÓRE ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z ŻYZNOŚCIĄ GLEB

Istotną i znamioną cechą obecnego okresu jest szybko postępująca chemizacja rolnictwa w różnych jego działach.

Najistotniejszy jednak wpływ wywiera ona na produkcję roślinną, chociaż i w produkcji zwierzęcej zaczyna sobie coraz bardziej torować drogę. Największe zastosowanie znajdują środki chemiczne (syntetyzowane przez przemysł chemiczny) w żywieniu roślin i zwierząt. W ostatnich latach bardzo poważnie wzrasta również produkcja i zastosowanie środków chemicznych w ochronie roślin. Ilość asortymentowa tych środków jest dziś bez porównania większa niż ilość środków nawozowych. Pomimo tego, do tej pory w masie produktów chemicznych, produkowanych przez przemysł dla rolnictwa, nawozy mineralne zajmują największą pozycję. Nie będzie przesady w stwierdzeniu, że poważny wzrost plonów, jaki obserwujemy w rolnictwie przez ostatni dziesięć lat, należy w głównej mierze przypisać nawozom w ogóle, a mineralnym w szczególności.

Jeżeli pierwszy etap w rozwoju poglądów na proces odżywiania się roślin (teorię Thaera) nazwiemy tezą, a drugi etap (teorię Liebiga) antytezą, to współczesna fizjologia roślin i chemia rolna stoi na stanowisku pewnego rodzaju syntezy tych poglądów.

Wiadomo bowiem, że, obok składników mineralnych, rośliny mogą i pobierają szereg związków organicznych i to o dość skomplikowanej budowie. Nie zdołano jednak do tej pory dokładnie określić fizjologicznego znaczenia związków organicznych pobieranych przez rośliny z otoczenia. Hodowla roślin na pożywce mineralnej w kulturach wodnych dowodzi przecie, że związki organiczne nie stanowią czynnika niezbędnego dla wzrostu i rozwoju roślin. Pomimo tego stwierdzenia, B. Niklewski jeszcze w okresie międzywojennym, a obecnie szczególnie S. Gumiński u nas, a w ZSRR Ł. A. Christiewa i inni badacze zagraniczni wypowiadają i uzasadniają pogląd o stymulującym działaniu na rośliny niektórych związków organicznych.

Trzeba jednak przyznać, że pogląd Liebiga w zagadnieniu odżywiania się roślin nie uległ zasadniczym zmianom, bowiem prawdą jest, że związki mineralne pobrane przez rośliny wystarczyć mogą całkowicie do wywołania pełni rozwoju organizmu roślinnego. Ale prawdą jest również, że

uległ dość zasadniczym zmianom pogląd na samo pojęcie żyzności gleby, a zwłaszcza na rolę związków organicznych, jako jednego z podstawowych czynników, który tę żyzność kształtuje. Dzisiaj próby oceny roli związków organicznych znajdujących się w glebie, tylko na podstawie, w jakim stopniu są one źródłem składników mineralnych, są nie do pogodzenia z prawdą. Wiadomo przecież, że związki organiczne poza tym, że stanowią jedno ze źródeł składników mineralnych w glebie, oddziałują na ogół właściwości biologicznych i fizycznych, a więc na strukturę, właściwości powietrzne, ciepłone, wodne itp. Rola ich w procesie kształtowania się żyzności gleby jest olbrzymia.

Wiadomo, że z punktu widzenia rolniczego najważniejszą właściwością gleby jest jej urodzajność. Urodzajność („płodородіе”) według Wiliamsa to określona zdolność gleby do zaspokajania potrzeb roślin względem wody, powietrza i składników pokarmowych. Niektórzy uważają¹, że jest to definicja nie żyzności lecz urodzajności („пłodородіа”), bowiem w języku rosyjskim nie ma odpowiednika dla wyrażenia polskiego — żyzności gleby. Nie wnikając w adekwatność tłumaczenia, warto podkreślić, że jeśli przyjąć propozycje J. Tomaszewskiego, że „żyzność gleby — jest to zasobność gleby w wodę, powietrze, substancję organiczną i mineralne sole pokarmowe”, to w żadnym wypadku tak pojętej żyzności gleby nie można utożsamiać z pojęciem urodzajności. Bardzo często bowiem gleba może wykazywać wszystkie cechy tak pojętej żyzności, a być równocześnie mało urodzajną. Może to wynikać z tego, że słowo „zasobność” jako pojęcie ogólne nic nam jeszcze nie mówi o stosunkach ilościowych w układzie glebowym. Wydaje się natomiast słuszniejsze, aby słowa „żyzność” nie starać się zastępować wyrazem „zasobność”, lecz „żyzność” przyjąć jako synonim „urodzajności”, wtedy oczywiście żyzność gleby oznaczać będzie nie „zasobność”, lecz pewną zdolność gleby do zaspokajania określonych potrzeb roślin. W literaturze wyróżnia się często żyzność potencjalną i efektywną. Rozróżnienie to może mieć swoje uzasadnienie tylko wtedy, gdy pod słowem „żyzność” rozumiemy „zasobność” gleby, dla podkreślenia cech ukrytych, nie ujawnionych (żyzność potencjalna), w przeciwieństwie do pewnych układów, kiedy cechy te ujawniają się we wpływie na urodzajność gleby (żyzność efektywna). Kiedy zaś słowo „żyzność” rozumiane jest jako synonim urodzajności, a więc określonej zdolności, wtedy różnica między żyznością potencjalną a efektywną wydaje się być fikcyjna.

Jeśli nawet przyjąć definicję „żyzności” J. Tomaszewskiego jako „zasobność”, to nie można się zgodzić z dalszymi jego wywodami, gdy „żyz-

¹ Tomaszewski J. — Rola i znaczenie żyzności gleby w produkcji rolniczej. „Postępy Nauk Rolniczych”, nr 2, 1956.

ność efektywną” utożsamia z „produkcyjnością gleby”, a tym bardziej jeśli produkcyjność gleby mierzymy kwintalami plonu. Na wzrost, rozwój, a w konsekwencji na plonowanie roślin wywiera wpływ wiele czynników. Obok określonych właściwości gleby ważne tu będą: terminowość upraw i siewów, dobór odpowiednich odmian, warunki klimatyczne, pielęgnacja zasiewów, nasilenie występowania chorób i szkodników itp. Wszystkie te czynniki rzutują w istotny sposób na produkcyjność. A przecież „żyzność” rozumiana jako „zdolność”, a nawet „zasobność”, odnosi się do podstawowego środka produkcji rolnej (który nie jest jedyny), a więc do gleby. Można chyba zaryzykować takie twierdzenie, że produkcyjność jest w głównej mierze uzależniona od żyzności gleby.

W niektórych pozycjach literatury rolniczej, i co gorsze, nawet w chemiczno-rolniczej i gleboznawczej, a nawet w poważnych dokumentach państwowych, spotykamy się często ze sformułowaniami utożsamiającymi żyzność gleb z określoną zawartością w nich niektórych składników pokarmowych. Nie trzeba chyba dowodzić, że są to poglądy wąskie i zupełnie niesłuszne. Z dotychczasowych naszych uwag na temat żyzności gleb wynika, że czynnik pokarmowy, czy też nawozowy, stanowi podstawowy element żyzności gleb. Z tej to przyczyny wszelkiego rodzaju badania związane z wyjaśnianiem potrzeb pokarmowych poszczególnych gatunków i odmian roślin oraz badania nad potrzebami nawozowymi roślin w poszczególnych warunkach siedliskowych są jak najbardziej ważne i aktualne. Zakres tematyczny doświadczeń nawozowych oraz ilość ich prowadzona w zakładach doświadczalnych, a szczególnie w doświadczalnictwie terenowym, jest stanowczo za mała w stosunku do potrzeb. Wiadomo, że ściśle doświadczenia nawozowe, poprawnie założone pod względem metodycznym i właściwie przeprowadzone, dają znacznie lepsze rozpoznanie potrzeb nawozowych roślin niż inne metody, a w tym również metody chemiczne, stosowane masowo przez stacje chemiczno-rolnicze.

Wyniki analiz chemicznych gleb wykonywane masowo przez stacje chemiczno-rolnicze dają ogólne wskazówki co do konieczności względnie intensywności nawożenia. Na podstawie tych oznaczeń, a szczególnie stopnia zakwaszenia badanych gleb, można również wysunąć ogólne wnioski odnośnie asortymentu nawozów, które powinny być stosowane. Z tej to chociażby racji oraz biorąc pod uwagę możliwości wykonywania tych oznaczeń seryjnie, szybko i tanio, prace te powinny być jak najszerszej prowadzone, a szczególnie w tych wsiach i gospodarstwach, gdzie będziemy mieć pewność, że rolnicy i służba rolna z wyników tych będą rzeczywiście korzystać.

Obecnie z winy służby rolnej i samych rolników sytuacja pod tym względem pozostawia dużo do życzenia, pomimo ogromnych wysiłków

czynionych przez stacje chemiczno-rolnicze. Jeśli chcemy więc mieć należyte rozeznanie potrzeb nawozowych w poszczególnych rejonach województw, to wyniki uzyskiwane w stacjach chemiczno-rolniczych nie mogą być wystarczające. Masowe oznaczenia chemiczne gleb powinny być jak najbardziej powiązane ze ścisłymi doświadczeniami polowymi. Obecnie w zasadzie nie ma potrzeby przekonywania rolników o konieczności nawożenia. Potrzeba taka istniała przy końcu XIX i w pierwszych dziesięciokach lat XX wieku. Wiemy, że obecnie zużycie nawozów mineralnych uzależnione jest przede wszystkim od dwóch momentów:

1. Określonych możliwości produkcyjnych ilościowych i asortymentowych przemysłu chemicznego.

2. Możliwości nabywczych rolników.

Oczywiście, że do dziś pozostawia dużo do życzenia sposób stosowania nawozów, ale to jest zagadnienie nieco inne. Wynika więc z tego, że poza badaniami, które wykonują stacje chemiczno-rolnicze, tematyka doświadczeń nawozowych powinna przede wszystkim uwzględniać zagadnienia związane z efektywnością stosowania nawozów. Na pytania tego rodzaju stacje chemiczno-rolnicze przy obecnym zakresie i metodach pracy nie mogą dać należytej odpowiedzi. Ilość doświadczeń o tego rodzaju tematyce, prowadzona szczególnie w doświadczalnictwie terenowym IUNG, jest stanowczo za mała. Luki tej tym bardziej nie są w stanie zapełnić demonstracje nawozowe prowadzone w kółkach rolniczych. Szereg demonstracji nawozowych prowadzonych jest niewłaściwie, przez ludzi nie orientujących się dostatecznie w problematyce nawozowej i w technice prowadzenia demonstracji, wyrządza to tylko szkodę doświadczalnictwu ścisłemu.

Jeśli kółka rolnicze prowadzą demonstracje, to nie powinno być pogoni za ich ilością, lecz zakładać je trzeba tam, gdzie jest na poziomie kadra agronomiczna i potrzeba ich prowadzenia. Demonstracje, nawet poprawnie założone i przeprowadzone (a takich z dziedziny nawożenia nie wiele spotkałem w województwie warszawskim), przedstawiać mogą li tylko wartość obserwacyjną i propagandową.

Wracając do doświadczeń ścisłych warto dodać, że ilość ich powinna być znacznie zwiększona, choćby kosztem nie zawsze dobrze prowadzonych demonstracji nawozowych, a więc kosztem środków przeznaczonych na propagandę nawozową. Mamy obecnie wszelkie możliwości, aby zadaniu temu w pełni podołać. Bierzemy przede wszystkim pod uwagę fakt istnienia wojewódzkich stacji chemiczno-rolniczych i doświadczalnictwa terenowego w IUNG, nie mówiąc już o szeregu zakładów doświadczalnych, rozmieszczonych we wszystkich województwach. Daje to gwarancje, że zakres tematyczny tych doświadczeń może być stosunkowo duży, a siatką ich można i należy objąć cały kraj, w roz-

miarach znacznie większych niż dotychczas. Wojewódzkie stacje chemiczno-rolnicze miałyby wtedy możliwości pełniejszego konfrontowania wyników oznaczeń chemicznych zasobności gleb w składniki pokarmowe z wynikami doświadczeń wegetacyjnych. Dałoby to w efekcie pełniejsze rozeznanie potrzeb nawozowych roślin i z wyników tych w sposób większy mogłoby korzystać rolnictwo praktyczne.

Jest wiele sygnałów wskazujących, że obecnie obowiązujące liczby graniczne często są niezgodne z wynikami doświadczeń wegetacyjnych. O zagadnieniach tych pisałem w 4 numerze „Nowego Rolnictwa” z b. r. Na przykładzie 72 doświadczeń przeprowadzonych w różnych warunkach glebowych i klimatycznych naszego kraju wykazałem, że liczby graniczne w odniesieniu do fosforu są zgodne w 34⁰%. Oczywiście, że tak mała ilość doświadczeń nie pozwala na pełniejsze dokonywanie oceny obecnie obowiązujących liczb granicznych. Jest to jednak wyraźny sygnał, wskazujący, że zgodność ich w 75⁰% (jak podają niektórzy) jest dość problematyczna.

Wspomniałem również o tym¹, że na 265 doświadczeń przeprowadzonych w całym kraju reakcja roślin na nawożenie fosforowe ujawniła się tylko w 50% punktów. Natomiast wyniki naszych badań, prowadzonych na terenie woj. warszawskiego, wskazują małą zasobność w fosfor i potas w około 80% badanych gleb, a w niektórych powiatach, jak np. Garwolin, Przasnysz, przeszło w 90%. I ten sygnał potwierdza potrzebę i konieczność prowadzenia ścisłych doświadczeń nawozowych, aby móc ustalić, między innymi, stopień zgodności liczb granicznych z doświadczeniami wegetacyjnymi. Przy obecnym masowym wykonywaniu oznaczeń stopnia zakwaszenia oraz zasobności gleb w „przyswajalny” fosfor i potas, ścisłe doświadczenia nawozowe powinny stanowić samokontrolę chemicznych metod, którymi posługują się stacje chemiczno-rolnicze.

Tego rodzaju prace wymagać będą pewnych zmian o charakterze organizacyjnym. Dotyczyć to będzie stworzenia lub wyodrębnienia w IUNG, względnie w Ministerstwie Rolnictwa, pewnej komórki, która sprawować będzie na codzień metodyczny nadzór i koordynację nad tematyką i wykonawstwem tych prac. Oczywiście nie chodzi tu o instytucje tylko ze środkami finansowymi i etatami, lecz o żywą i operatywną jednostkę.

Zgodnie z pismem Ministerstwa Rolnictwa do przewodniczących WRN, należałoby jak najszybciej przystąpić do powołania terenowych pracowników stacji chemiczno-rolniczych.

Do zadań ich należeć powinno:

1. Organizacja pobierania próbek glebowych.
2. Przekazywanie wyników prac stacji.

¹ Nowe Rolnictwo, nr 4, 1960.

3. Prowadzenie ścisłych doświadczeń nawozowych.

4. Pomoc przy kartowaniu wyników prac stacji.

Pracownicy ci powinni być zatrudnieni na etatach wojewódzkich stacji chemiczno-rolniczych. Powinni oni być również przeszkoleni w zakresie metodyki prac stacji chemiczno-rolniczych, techniki zakładania i prowadzenia doświadczeń polowych oraz kartowania wyników.

Trzeba więc stworzyć należyte warunki, aby masowe badania glebowe, wykonywane przez stacje chemiczno-rolnicze, były w jak największym stopniu wykorzystywane przez rolników.