

## ROLNICTWO ZAGRANICĄ

ALEKSANDER MAKSIMOW i ARKADIUSZ MUSIEROWICZ

### O ORGANIZACJI PRACY NAUKOWEJ I PROBLEMATYCE NAUKOWO-BADAWCZEJ WYDZIAŁÓW ROLNICZYCH ORAZ INSTYTUTU GLEBOZNAWSTWA I CHEMII ROLNEJ W JUGOSŁAWII

#### Wstęp

W czasie naszego pobytu w Jugosławii w okresie od 10. XI. do 2. XII. 1960 r., w ramach wymiany naukowej pomiędzy Polską Akademią Nauk i Jugosłowiańską Akademią Nauk, mieliśmy okazję zetknąć się z wynikami pracy naukowej wielu rolniczych placówek badawczych oraz zapoznać się podczas dziewięciu objazdów terenowych z glebami i regionami przyrodniczymi<sup>1</sup> Serbii, Bośni i Hercegowiny, Chorwacji oraz Słowenii.

Ze względu na zbyt ograniczony czas pobytu w Jugosławii nie mieliśmy niestety możliwości zwiedzenia terenów Macedonii i Czarnogórza.

#### *Ogólne uwagi o organizacji pracy naukowej w Jugosławii*

Naczelnym organem decydującym o organizacji i koordynacji pracy naukowej w Jugosławii, a więc w jej pięciu republikach i trzech Akademiach Nauk (Belgradzkiej, Zagrzebskiej i Lubljańskiej) jest Wszechzwiązkowa Rada Pracy Naukowej. Do tej Rady wchodzi kilkudziesięciu mianowanych członków — głównie z grona pracowników naukowych.

Wszechzwiązkowa Rada Pracy Naukowej posiada trzy oddziały („otbory”):

1) nauk społecznych, 2) nauk matematycznych i technicznych, 3) nauk biologicznych.

Niezależnie od wymienionych trzech oddziałów istnieje jeszcze przy Radzie pięć następujących Komisji Doradczych: medyczna, rolnicza, leśna, weterynaryjno-zootechniczna i biologiczna.

Wnioski, dotyczące potrzeby założenia nowych instytutów naukowych, są zgłaszane przez różne organizacje naukowe, o ich utworzeniu jednak decyduje ostatecznie rząd.

O przydzielaniu dotacji na prace naukowe decyduje przede wszystkim Organ Związkowy Funduszu dla Spraw Nauki, posiadający specjalne komisje. Poza tym jednak dotacje na prace naukowe mogą być również przydzielane przez różne instytucje przemysłowe, rolnicze, medyczne itd.

#### *Organizacja i tematyka wydziałów rolniczych oraz Instytutu Gleboznawstwa i Chemii Rolnej w Belgradzie*

Wydziały rolnicze i leśne, jak zresztą i różne inne wydziały, są w Jugosławii wydziałami uniwersytetów. Jeżeli chodzi o zakłady wydziałów rolniczych, intere-

<sup>1</sup> Gleby i regiony przyrodnicze Serbii, Bośni i Hercegowiny oraz Słowenii omawiane są w specjalnej pracy.

sowały nas przede wszystkim Zakłady: Gleboznawstwa (względnie Gleboznawstwa i Agrogeologii), Chemii Rolnej, Agrotechniki (względnie Ogólnej Uprawy Roli i Roślin) oraz Mikrobiologii Gleb. Wyszczególnione zakłady wraz z Zakładem Melioracji tworzą zespoły zakładów, zajmujących się wszechstronnie siedliskiem, a przede wszystkim glebą, w której bytują rośliny.

Kierownikiem zespołu zakładów jest jeden z kierowników zakładów wchodzących w skład zespołów.

Zwiedziliśmy następujące Wydziały Rolnicze, względnie Rolniczo-Leśne w: Zemunie (Belgrad), Novim Sadie, Zagrzebiu, Lubljanie i Sarajewie, zapoznając się z organizacją, tematyką, wyposażeniem pracowni oraz personelem naukowym, przede wszystkim Zakładów: Gleboznawstwa i Agrobiologii oraz Chemii Rolnej.

Ważniejsza tematyka wydziałów rolniczych Jugosławii

1) badania typologiczne i kartograficzne gleb.

Badania te są prowadzone poza Instytutem Gleboznawstwa przez pracowników naukowych wydziałów rolniczych, względnie rolniczo-leśnych. Prof. dr V. Nejgebauer (Novi Sad) jest np. konsultentem w Instytucie Gleboznawstwa i Chemii Rolnej oraz współautorem niektórych wykonywanych tam map. Prof. dr B. Vovk zajmuje się kartografią gleb Słowenii itd.

2) badanie żyzności typowych gleb.

Chodzi tu przede wszystkim o oznaczanie w tych glebach przyswajalnego fosforu (metodą Egnera), przyswajalnego potasu (metodą Schachtschabela), potrzeb wapnowania (w oparciu o oznaczenia: pH oraz oznaczenia kwasowości hydrolytycznej).

Odnosnie wapnowania niektórych gleb jugosłowiańskich, prof. Popovic uważa za niecelowe wapnowanie tych gleb, jeżeli wykazują one  $\text{pH} > 5$ .

Jeżeli chodzi o uzyskiwanie wysokich plonów, to badacze jugosłowiańscy przypisują duże znaczenie nawozom mineralnym, stosując w pewnych przypadkach (np. przy uprawie nie wylegającej odmiany włoskiej pszenicy, dającej nawet ca 100 q ziarna z ha) ogromne, dochodzące do 5000 kg NPK na 1 ha dawki nawozów. Obecnie agrochemicy jugosłowiańscy radzą stosować 700—1500 (średnio 1200) kg nawozów NPK na 1 ha. Nawozy azotowe stosuje się pogłównie. Nawozy fosforowe i potasowe:  $\frac{1}{2}$  —  $\frac{2}{3}$  projektowanej dawki daje się jesienią przy głębokiej orce (30—35 cm), a resztę przy siewie ziarna. Przy stosowaniu superfosfatu oddają pierwszeństwo superfosfatowi granulowanemu.

Projektuje się stosowanie różnych mieszanek nawozowych pod pszenicę i kukurydzę. Przy sporządzaniu tego rodzaju mieszanek nawozowych będą uwzględniane rejony przyrodnicze.

3) oznaczanie w glebach pH, kwasowości hydrolytycznej i potencjału oksyredukcyjnego,

4) badania dotyczące dynamiki azotanów w glebach,

5) badania dotyczące zawartości w glebach mikroelementów B, Mn, Cu i Zn.

Stwierdzono, że nawożenie gleb w sadach cynkiem oddziałuje dodatnio na rosnące w nich drzewa owocowe. Projektowane są badania dotyczące zawartości w glebach Co i Mo.

6) badania mikrobiologiczne nad bakteriami i aktywnościami, powodującymi rozkład humusu i glinokrzemianów (niszczenie ich siatki krystalicznej),

7) badania z dziedziny mechanicznej uprawy gleb (prof. dr Michalic — Zagrzeb) dotyczące orki głębokiej (40—50 cm) i orki z pogłębiaczem oraz ewentualnej redukcji pewnych dotychczas stosowanych upraw.

Stwierdzono, że w przypadku niektórych gleb, przy ich intensywnym nawożeniu mineralnym, głęboka orka daje lepsze rezultaty niż orka z pogłębiaczem. Co się tyczy następczego działania orki głębokiej oraz okresów, po jakich ta orka powinna być powtarzana, sprawa ta nie jest jeszcze ostatecznie wyjaśniona.

Streszczając nasze spostrzeżenia dotyczące tematyki wydziałów rolniczych w Jugosławii możemy stwierdzić, że są tam dobrze rozbudowane zagadnienia związane z kartografią, typologią, właściwościami i melioracją gleb, a natomiast w mniejszym stopniu zagadnienia dotyczące żywienia i nawożenia roślin, a w szczególności potrzeby stosowania niektórych mikroelementów.

#### Instytut Gleboznawstwa i Chemii Rolnej w Belgradzie

Instytut ten posiada dwa działy:

1) Dział Gleboznawstwa, zajmujący się głównie genetyką i kartografią gleb w oparciu o ich morfologiczne, fizyczne i chemiczne właściwości, badane zarówno w terenie, jak i w laboratorium.

2) Dział Chemii Rolnej zajmujący się, w oparciu o badania laboratoryjne, polowe i wazonowe, badaniami dotyczącymi potrzeb nawozowych i wapnowania gleb.

W Instytucie wykonano następujące mapy glebowe, na których są zaznaczone warstwy, ilustrujące urzeźbienie terenu:

- 1) mapa gleb Jugosławii w skali 1 : 1 000 000;
- 2) mapa gleb Serbii 1 : 100 000;
- 3) mapa gleb Serbii 1 : 50 000.

Oprócz map glebowych typologicznych w skalach szczegółowych są wykonywane dodatkowo następujące mapy:

- 1) mapy zasobności gleb w próchnicę;
- 2) mapy kwasowości;
- 3) mapy zasobności gleb w azot;
- 4) mapy zasobności gleb w fosfor przyswajalny;
- 5) mapy zasobności gleb w potas przyswajalny;
- 6) mapy wskazujące na stopień erozji gleb;
- 7) mapy wskazujące na potrzebę odwadniania (drenowania) gleb;
- 8) mapy wskazujące na potrzeby nawadniania gleb.

Nawadnianie w Jugosławii, obejmujące obecnie teren około 500 000 ha, jest przeprowadzane albo przy pomocy deszczowni (stałych i przenośnych), lub przy pomocy bruzd (90% terenu nawadnianego).

Stosowane roczne dawki wody na 1 ha (jednorazowa dawka powinna wynosić około 600 m<sup>3</sup>/1 ha) wynoszą: pod warzywa 5000 m<sup>3</sup>, pod pszenicę 3000 m<sup>3</sup>, pod motylkowe 5000 m<sup>3</sup>.

Ten wyszczególniony kompleks różnych dodatkowych map glebowych w skalach szczegółowych jest ważnym podstawowym materiałem, pozwalającym na racjonalne zagospodarowanie rolnicze skartowanego terenu.

W Jugosławii, podobnie zresztą jak i w innych krajach, jest aktualne zagadnienie dotyczące wyodrębniania gleb lessivés (tzw. gleb pseudobielicowych) i zaznaczanie ich na mapach glebowych. Należy więc oczekiwać, że w konsekwencji tego zmniejszy się także i w Jugosławii ilość gleb uważanych dotychczas za właściwe gleby bielicowe.

Możemy stwierdzić, że Instytut Gleboznawstwa i Chemii Rolnej w Belgradzie jest dobrze zorganizowany i już obecnie ma poważne osiągnięcia naukowe.

*Organizacja i zadania budującego się Centralnego Instytutu Izotopowego Rolniczego oraz Szkoły Elementarnego Szkolenia Izotopowego*

Budujący się w Zemunie—Polie nowy Instytut Izotopowy Rolniczy ma obsługiwać placówki rolnicze i leśne w całej Jugosławii, co nie wyklucza jednak możliwości istnienia niedużych placówek izotopowych w poszczególnych republikach Jugosławii.

W instytucie tym ma być osiem oddziałów:

1. Oddział Radiochemii i Elektroniki, którego głównym zadaniem będą prace metodyczne. Pracownicy tego oddziału mogą jednak także brać udział w opracowywaniu tematyki innych oddziałów.

2. Oddział Biochemii.

3. Oddział Fizjologii Roślin i Chemii Rolnej.

4. Oddział Genetyki i Selekcji Roślin.

5. Oddział Ochrony Roślin.

6. Oddział Fizjologii Zwierząt.

7. Oddział Patologii Zwierząt.

8. Oddział Technologii Przemysłu Rolniczego.

Przy Instytucie Izotopowym przewidziane są tereny do doświadczeń izotopowych: polowych, łąkowych i leśnych. Aparatura i urządzenie dla poszczególnych oddziałów są już zakupione i przygotowane. Personel naukowy jest też częściowo zaangażowany, ale przyszli pracownicy poszczególnych oddziałów Instytutu Izotopowego są dalej wysyłani zagranicę na przeszkolenie do naukowych ośrodków izotopowych.

Jeżeli chodzi o istniejące laboratoria izotopowe Jugosławii, to zwiedziliśmy tylko laboratorium izotopowe Działu Fizjologii Zwierząt Instytutu Weterynaryjnego oraz Pracownię Izotopową Katedry Chemii Rolnej i Gleboznawstwa Wydziału Rolniczo-Leśno-Weterynaryjnego Uniwersytetu w Lubljanie.

Szkoła Elementarnego Szkolenia Izotopowego w Belgradzie kształci z zakresu izotopów specjalistów z różnych dziedzin nauki. Kurs szkoleniowy, trwający około dwóch miesięcy, oparty jest zarówno na wykładach, jak i na ćwiczeniach. Kursantów po wysłuchaniu wykładów i odrobieniu ćwiczeń obowiązuje egzamin końcowy.

\* \* \*

Kończąc nasz krótki artykuł, pragniemy podkreślić wielką serdeczność, z jaką byliśmy w Jugosławii przyjmowani i gorliwość, z jaką pokazywano nam wszelkie placówki naukowe i ich wyposażenie oraz zaznajamiano nas szczegółowo z opracowywaną tematyką badań. Nie szczędzono również trudu i czasu, aby zapoznać nas w terenie z morfologią, zjawiskami krasowymi, szatą roślinną, budową geologiczną, skałami macierzystymi oraz z ważniejszymi glebami republik: Serbii, Bośni i Hercegowiny, Chorwacji oraz Słowenii. Zrealizowanie tak obszernego planu w czasie naszego pobytu w Jugosławii, połączonego z dziewięciu wycieczkami terenowymi i licznymi konferencjami, na których omawiana była problematyka prac naukowo-rolniczych, a w szczególności prac z dziedziny genezy i systematyki gleb, zawdzięczamy świetnej organizacji, ofiarności i dobrej woli Komitetu Organizacyjnego i zespołowi wszystkich Kolegów jugosłowiańskich, którzy nas podejmowali.