Kronika

Kongres: „Zrównoważony rozwój Ziemi i ludzkości: nauka praktyce" (USA 21–25 X 2001 r.)

Jerzy Lipiec
Instytut Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN
ul. Doświadczalna 4, 20-200 Lublin

W dniach 21–25 października 2001 r. w Charlottte (Północna Karolina, USA) odbył się coroczny kongres trzech towarzystw amerykańskich: Agronomicznego – American Society of Agronomy, Roślin Uprawnych – Crop Science Society of America – i Gleboznawczego – Soil Science Society of America nt.: „Zrównoważony rozwój ziemi i ludzkości: nauka praktyce". W kongresie wzięło udział ok. 2500 uczestników, głównie z USA, oraz zaproszeni przedstawiciele kilkunastu krajów, którzy wygłosili referaty na tematy uzgodnione z organizatorami. Polskę reprezentował autor niniejszego artykułu, przedstawiając 20-minutowy referat plenarny nt. „Kwantyfikcja właściwości fizycznych gleb oraz wzrostu i funkcjonowania korzeni roślin w zależności od stanu zagęszczenia gleb". Obrady kongresu toczyły się równolegle w kilku sekcjach i obejmowały następujące zagadnienia:

— Amerykańskie Towarzystwo Agronomiczne (366 prac) – systemy rolnictwa zrównoważonego i precyzyjnego; agroklimatologia i modele agronomiczne; przemiany i straty chemikaliów rolniczych; agronomia międzynarodowa, zrównoważona produkcja roślinna; metody nauczania agronomii; zanieczyszczenie i remediacja terenów wojskowych; metody doświadczalnictwa rolniczego;
— Amerykańskie Towarzystwo Roślin Uprawnych (867 prac) – hodowla roślin, genetyka i cytologia, rośliny transgeniczne; okrywy darniowe i murawy, biologia; fizjologia, metabolizm i kwantyfikacja reakcji roślin na stresy; ekologia, uprawa

i jakość roślin uprawnych; genetyka i plonowanie roślin paszowych, obieg węgla; biologia komórki i genetyka molekularna w hodowli roślin; różnorodność genetyczna roślin jako skarbnica globalna;

— Amerykańskie Towarzystwo Gleboznawcze (1387 prac) – gleby a jakość środowiska, makro- i mikroelementy, woda gruntowa, inwentarz żywy; fizyczne właściwości gleb, zmienność przestrzenna, łączenie skali; biologia i biochemia gleby, różnorodność biologiczna; gospodarka wodna i ochrona gleb; żyzność gleby i odżywianie roślin; chemizm związków organicznych; gospodarka składnikami pokarmowymi, analizy gleb i roślin; gleby leśne i strefowe, minerały ilaste, obieg węgla i azotu; morfologia i geneza gleb; mokradła, składniki pokarmowe, krajobraz; minerały glebowe, wietrzenie, procesy chemiczne; metody jądrowego rezonansu magnetycznego i tomografii w gleboznawstwie.

Ponadto zorganizowano forum naukowe nt. wartości odżywczej produktów roślinnych. Profesor Ingo Potrykus ze Szwajcarskiego Federalnego Instytutu Technologii w Zurychu w referacie wprowadzającym zwrócił uwagę na to, że niedobory energetyczne, białkowe, witaminy A, jodu i żelaza są głównymi czynnikami powstawania chorób w wyniku niedożywienia. Niedobór witaminy A prowadzi do zaburzeń wzroku, oporności komórek nabłonkowych, odporności immunologicznej, rozwoju kośćca i embriogenezy u 800 milionów ludzi na świecie, niedobór żelaza jest przyczyną powstawania wielu uciążliwych schorzeń aż u 3 miliardów ludzi. Stosowanie tylko tradycyjnych metod poprawy niedoboru tych składników nie jest skuteczne. Dlatego powstaje obecnie projekt badawczy mający na celu opracowanie metod biotechnologicznych umożliwiających zwiększenie zawartości prowitaminy A i żelaza w ryżu, który jest głównym pożywieniem i źródłem tych składników w krajach rozwijających się. Zdaniem Prof. Potrykusa podejmowane badania mają wymiar humanitarny i są wyzwaniem międzynarodowym.

Podczas terenowej wycieczki specjalistycznej pokazano znaczenie uprawy zerowej (siew bezpośredni w glebę nieuprawioną) w ochronie i kształtowaniu jakości gleb Piedmontu (Karolina Północna). Metoda uprawy zerowej stosowana jest w Piedmoncie od 30 lat, przy czym powszechne stosowanie jej w sposób ciągły zaczęło się pięć lat temu. Farmerzy uważają, że jest ona tutaj efektywnym środkiem przeciwdziałania erozji gleb położonych na nieregularnych zboczach, gdzie tradycyjne metody, takie jak uprawa wstęgowa i terasowanie, nie zdają egzaminu. Ponadto zaobserwowano inne pozytywne skutki wieloletniego stosowania uprawy zerowej wraz z mulczującymi resztkami roślinnymi:

— wzrost zdolności retencyjnych gleby i efektywności wykorzystania wody przez rośliny,
— rozluźnienie wierzchniej warstwy gleby,
— wyeliminowanie zaskorupienia gleby ograniczającego wschody roślin,
— możliwość wykonania prac polowych w krótkim czasie od opadu deszczu,

— skuteczne zwalczanie chwastów pod warunkiem odpowiedniego stosowania herbicydów,
— ograniczenie chorób roślin przez dobór odpowiednich odmian,
— obniżenie nakładów energii w wyniku zmniejszenia zużyciu paliwa i maszyn rolniczych.

Korzystnym efektem stosowania uprawy zerowej z mulczującymi roślinami okrywowymi jest ponadto wzrost potencjału produkcyjnego gleb bez konieczności dostarczania substancji organicznej z innych źródeł. Stwierdzono także korzystne oddziaływanie roślin okrywowych na różnorodność biologiczną gleby (rozwój i aktywność bakterii, grzybów, nicieni, dżdżownic), której wzrost prowadzi do zwiększenia jakości, zdrowotności i produktywności gleby. Najnowsze doświadczenia przeprowadzone w Karolinie Północnej wykazały dużą przydatność jęczmienia niskiego (*Hordeum pusillum*) jako zimowej rośliny okrywowej w systemach uprawy konserwującej. Jest on jednorocznym chwastem rodzimym w regionach klimatu kontynentalnego USA. Wzrost tej rośliny rozpoczyna się przed jesiennym zbiorem soi i kończy wiosną (wysokość ok. 40 cm) przed kolejnym siewem soi, dostarczając dużych ilości materii organicznej (od 10 do 13,5 $Mg \cdot ha^{-1}$). Wczesne dojrzewanie tej rośliny ogranicza do minimum wysuszenie gleby przed siewem roślin uprawnych. W niektórych farmach Północnej Karoliny wprowadzenie tej rośliny okrywowej przyczyniło się do wzrostu plonu soi o 150%.

Rośliny okrywowe stanowią ważny czynnik agrotechniczny w Karolinie Północnej, a ośrodki doradztwa rolniczego oferują bogatą literaturę informacyjną na temat ich przydatności. Zależności pomiędzy sumą dobową temperatur a szybkością wschodów i tworzeniem okrywy pozwalają farmerom przewidywać rozwój ulistnienia danej rośliny w czasie na podstawie daty siewu i lokalnych danych pogodowych.

Materiały Kongresu w formie 1-stronicowych streszczeń zostały zamieszczone na płycie CD-ROM.