

Marek Wójtowicz, Franciszek Wielebski

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Zakład Roślin Oleistych w Poznaniu

Główne tezy przedstawione na Trzecim Międzynarodowym Kongresie Uprawowym „Zaspokojenie przyszłych potrzeb ludzkości”

Main theses of 3rd International Crop Science Congress „Meeting future human needs”

W dniach 17–22 sierpnia 2000 roku odbył się w Hamburgu Trzeci Międzynarodowy Kongres Uprawowy zorganizowany przez European Society for Agronomy (ESA). W Kongresie wzięło udział około tysiąc osób z prawie stu krajów. Polska delegacja reprezentująca Akademie i Instytuty Rolnicze liczyła ponad czterdzieści osób. Na Kongresie przedstawiono 85 referatów i około 1000 posterów. Obrady Kongresu toczyły się na sesjach plenarnych, paralelnych i posterowych, a także na zebraniach roboczych. Celem Kongresu była prezentacja innowacji dotyczących ulepszenia systemów uprawowych bazujących na najnowszych osiągnięciach nauki. Wyzwaniem dla uczestników Kongresu było zmierzenie się z problemem zabezpieczenia żywności szybko rosnącej populacji ludności. Obrady ogniskowały się wokół czterech tematów:

- Zmierzenie się z rosnącymi potrzebami ludzkości
- Stres w uprawie i systemach uprawowych
- Bioróżnorodność w agro-ekosystemie
- Przyszłość upraw i systemów uprawowych

Zmierzenie się z rosnącymi potrzebami ludzkości

Wskazano na bardzo szybkie tempo wzrostu populacji ludności. W ciągu ostatnich dwudziestu lat kończącego się stulecia populacja ludności wzrosła o 36% i 12 października 1999 roku przekroczyła 6 miliardów. Niestety aż 800 milionów ludzi dotkniętych jest klęską głodu. Poruszono problem nadprodukcji żywności w krajach rozwiniętych oraz jej marnotrawstwa. Każdego roku w USA ¼ wyprodukowanej żywności jest stracona, a jednocześnie z powodu głodu każdego dnia umiera około 24000 ludzi, z czego ¾ stanowią dzieci poniżej piątego roku życia. Problemu głodu w krajach rozwijających się nie można rozwiązać poprzez dystrybucję żywności z krajów rozwiniętych. Według FAO należy stworzyć

korzystne warunki dla rozwoju produkcji poprzez wykorzystanie osiągnięć nauki umożliwiającej przepływ i adaptację odpowiednich technologii produkcji. Podstawowe utrudnienia w produkcji żywności w krajach rozwijających się wynikają z okresowych susz na terenach z przewagą gleb jałowych, braku wydajnych genotypów roślin, degradacji zasobów naturalnych, nieodpowiednich systemów uprawy, występowania chorób i szkodników roślin. Cele, które stawiają nauki rolnicze powinny być ukierunkowane na: hodowlę ulepszonych odmian zaadoptowanych do specyficznych warunków środowiskowych, wprowadzenie obiecujących technik biotechnologicznych, rozwój systemów uprawy, wymianę materiału genetycznego, zdefiniowanie właściwości środowiska, dostosowanie produkcji do wymagań rynku, rozwój technik umożliwiających wegetatywne rozmnażanie roślin, stworzenie zintegrowanego systemu wykorzystania zasobów naturalnych, używanie wysokiej jakości materiału sadzeniakowego i siewnego, zwiększenie efektywności wykorzystania nawozów i wody, stworzenie zintegrowanego systemu ochrony roślin.

Stres w uprawie i systemach uprawowych

W tym temacie skoncentrowano się na genetycznych i technologicznych innowacjach poprawiających stabilność plonu w agro-ekosystemach o małej zasobności wodnej, o dużym zasoleniu, narażonych na częste występowanie chorób oraz szkodników. Omówiono również stresowe oddziaływanie chwastów oraz ekstremalnych warunków klimatycznych. Aby rośliny optymalnie wykorzystywały energię słoneczną powinny być dobrze zaopatrzone w wodę i składniki pokarmowe, a także chronione przed szkodnikami i chorobami. Odczyn pH gleby musi być dostosowany do wymagań roślin. O plonie decyduje w znacznym stopniu również temperatura. Zwrócono uwagę na częste współdziałanie stresów wodnych i cieplnych. Omówiono także stesy wywołane przez niedobór azotu.

Na Kongresie prezentowano stacje meteorologiczne oraz sprzęt pomiarowy umożliwiający wykonanie precyzyjnej i szybkiej kontroli wilgotności gleby, niedoboru wody w glebie, pH gleby, zasobności gleby w azot, wydajności fotosyntezy, a także powierzchni asymilującej roślin.

Bioróżnorodność w agro-ekosystemie

Przedstawiono ekologiczne znaczenie bioróżnorodności ekosystemu. Omówiono negatywny wpływ intensyfikacji produkcji rolniczej na bioróżnorodność agro-ekosystemów. Rolnictwo intensywne zagraża naturalnemu środowisku wielu gatunków roślin i zwierząt. Polityka rolna powinna zatem uwzględniać konieczność ograniczenia ingerencji w środowisko naturalne. Zwrócono uwagę, że utrzymanie bioróżnorodności musi być zintegrowane z zabiegami agrotechnicznymi. Przedstawiono znaczenie zabiegów uprawowych dla warunków panujących

w ekosystemie. Zabiegi agrotechniczne wpływają na stosunki powietrzno-wodno-cieplne w glebie, wykorzystanie składników pokarmowych z gleby, występowanie chwastów oraz mikroorganizmów glebowych. Podkreślono korzystne oddziaływanie roślin motylkowych na warunki siedliskowe. Poruszono również problem zmienności genetycznej roślin. Zmienność ta umożliwia rejonizację odmian oraz ich adaptację w różnych warunkach środowiskowych. Wykorzystanie zmienności genetycznej przez hodowców roślin w USA podwoiło plony ryżu, jęczmienia, soi, pszenicy, bawełny oraz potroiło plon pomidorów, kukurydzy i ziemniaków. Wskazano na podstawowe znaczenie upraw pszenicy, ryżu, kukurydzy oraz ziemniaków w wyżywieniu ludności. Wiele uwagi poświęcono także modelowaniu plonu. Zwrócono uwagę na trudności w prognozowaniu plonów roślin uprawnych dla terenów o dużej zmienności klimatycznej.

Przyszłość upraw i systemów uprawowych

Duże zainteresowanie dotyczyło problemu organizmów genetycznie zmodyfikowanych. Wytworzenie roślin odpornych na stresy, potrafiących asymilować azot atmosferyczny, roślin o niepsujących się dojrzałych owocach oraz nasionach charakteryzujących się pożądanym składem chemicznym to wyzwania, które podjęto się rozwiązać metodami inżynierii genetycznej. Wprowadzenie tych organizmów do powszechnej uprawy ma zapewnić ograniczenie skażenia środowiska przez nawozy mineralne, środki ochrony roślin, konserwanty żywności. Niestety nie można przewidzieć jak rośliny transgeniczne wpłyną na środowisko naturalne. Ekolodzy ostrzegają, że transgeniczne rośliny uprawne z wprowadzoną odpornością na herbicydy mogą stać się chwastami trudnymi do wytepienia w innych uprawach rolniczych. Ponadto należy się spodziewać trudności w zwalczaniu chwastów, które nabeżdżą odporność wskutek przekrzyżowania z roślinami odpornymi. Kolejnym zagrożeniem może być także niszczenie bioróżnorodności, jeśli rośliny transgeniczne okażą się bardziej przystosowane do warunków panujących w ekosystemie i zaczną wypierać gatunki naturalne.

Interesująco został przedstawiony problem rolnictwa optymalnego, które jest czymś więcej niż satelitarnym systemem lokalizacji (GPS — *Global Positioning System*) i mapowaniem plonu. Rolnictwo optymalne zakłada, że każda jednostka w przestrzeni i czasie powinna być traktowana optymalnie. Optymalizacja nie dotyczy tylko plonu i jego jakości, ale uwzględnia również oddziaływanie na środowisko. Produkcja roślinna powinna być traktowana jako proces produkcyjny, w którym podstawowymi komponentami są: obserwacja, podejmowanie decyzji, aplikacja i ocena. Precyzyjne rolnictwo umożliwia kontrolę rozwoju roślin przy jednoczesnym uwzględnieniu aspektów ekonomicznych i ekologicznych.

Na Kongresie przedstawiono również system wspierający podejmowanie decyzji, dotyczący nawożenia ryżu. Systemy wspierające podejmowanie decyzji są to instrukcje postępowania, opracowane najczęściej w postaci programów

komputerowych, na podstawie wyników badań naukowych. Ich ideaą jest przekazanie precyzyjnego sposobu rozwiązania określonego problemu w możliwie krótkim czasie. Prezentowany system określał optymalny termin nawożenia oraz dawkę składników pokarmowych na podstawie ich zawartości w roślinie i glebie.

Omówiono również zagadnienie potencjału produkcyjnego roślin i ograniczenia wpływu czynników stresowych dla wielkości plonu.

Materiały konferencyjne

Book of Abstracts