

Zdzisław Wójcicki
Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa
w Warszawie

ZADANIA DLA NAUKI I TECHNIKI W ZAKRESIE POZYSKIWANIA BEZPIECZNEJ ŻYWNOŚCI

Streszczenie

Zaprezentowano wyniki studiów własnych i badań terenowych IBMER nad rozwojem zrównoważonej i ekologicznej produkcji rolniczej. Oceniono dotychczasowe standardy i sposoby kontroli wprowadzania na rynek bezpiecznej żywności. Zalecono rozwijanie metodami informacyjnymi precyzyjnej produkcji ekologicznej w gospodarstwach wykorzystujących środki techniczne nowej generacji. Stwierdzono, że wymagania w zakresie pozyskiwania bezpiecznej żywności muszą być spójne i ściśle sprecyzowane oraz wynikać z aktualnych badań interdyscyplinarnych dotyczących żywienia i żywności, powiązanych z badaniami nad poszanowaniem energii i ochroną środowiska na obszarach wiejskich.

Słowa kluczowe: bezpieczna żywność, rolnictwo, ekologia, nauka, technologia, technika

Wprowadzenie

Zgodnie z definicją przyjętą w Unii Europejskiej (UE) żywność można uznać za bezpieczną, jeśli po jej prawidłowym przygotowaniu do spożycia i konsumowaniu zgodnie z przeznaczeniem nie powoduje ona żadnych szkodliwych następstw dla zdrowia konsumenta. Przeprowadzony w Niemczech w 2002 r. sondaż na temat różnych czynników stanowiących ryzyko dla zdrowia człowieka, szereguje je następująco: salmonella (jaja), mikotoksyny, nikotyna, BSE, pestycydy, przeterminowane produkty spożywcze, hormony, przedzielenie, GMO, cholesterol, konserwanty [Wolny 2007].

Ustala się i aktualizuje odpowiednie standardy oraz systemy certyfikacji i kontroli dostarczanej na rynek żywności. Dla żywności częściowo lub całkowicie przetworzonej będzie to system HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) lub jego pochodne, a dla świeżych owoców i warzyw oraz innych produktów rolniczych jest to system GMP (Good Manufacturing Practice) i wdrażany obecnie certyfikat EurepGAP. Wśród naszych producentów rolnych propaguje się stosowanie zasad Dobrej Praktyki Produkcyjnej w Rolnictwie (wynikającej z GMP) lub podobnych zasad Kodeksu Dobrej Praktyki Rolniczej (wynikającej z GAP).

Celem niniejszej publikacji jest zaprezentowanie niezbędnych działań naukowo–technicznych związanych z pozyskiwaniem dobrych jakościowo i bezpiecznych surowców żywnościowych w warunkach poszanowania energii i środowiska obszarów wiejskich oraz technologicznej i ekologicznej modernizacji towarowych gospodarstw rolniczych.

Rola nauki i techniki rolniczej

Nauka i technika rolnicza nadal powinny intensyfikować swoje zadania w zakresie:

- wielofunkcyjnego rozwoju wsi,
- poszanowania produkowanej i zużywanej energii,
- równoważenia produkcji rolniczej,
- ochrony środowiska obszarów wiejskich,
- technologicznej i ekologicznej modernizacji towarowych gospodarstw rolniczych [Wójcicki 2007].

Podstawą powyższych działań jest i będzie ewolucyjne przestawianie się z konwencjonalnych (ekstensywnych i intensywnych) systemów gospodarowania w towarowych i nietowarowych gospodarstwach na systemy zrównoważone i zintegrowane ze środowiskiem obszarów wiejskich (rys. 1).

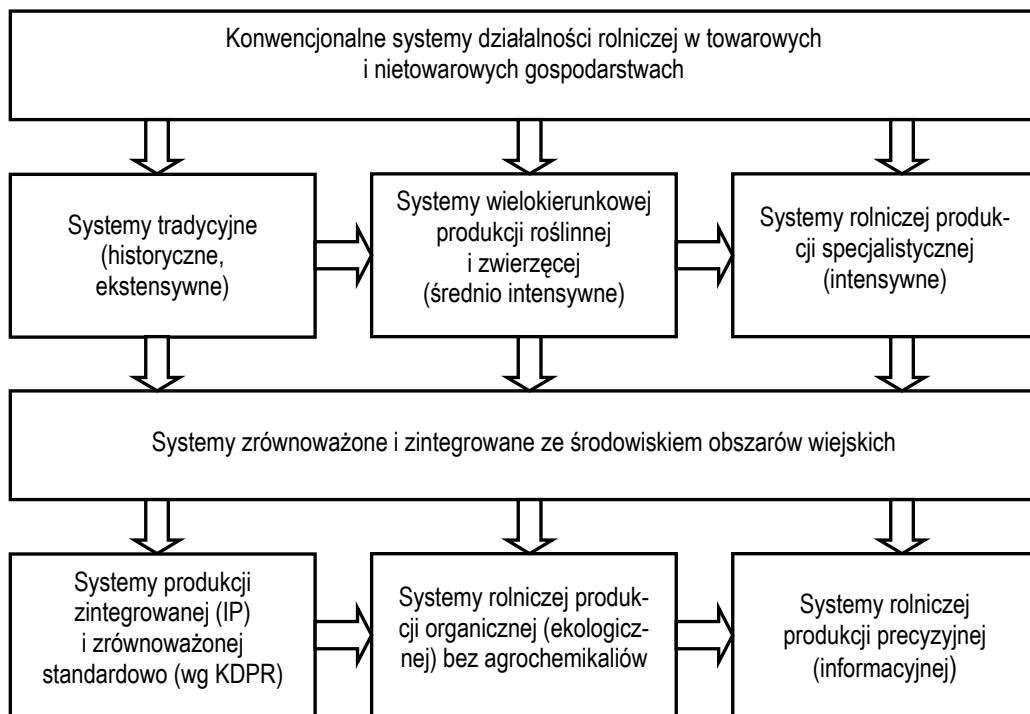
W tradycyjnych i wielokierunkowych ekstensywnych systemach produkcji sporadycznie występuje dostateczne nawożenie NPK i stosowanie innych agrochemikaliów i gospodarstwa te chętnie poddają się certyfikacji na produkcję metodami organicznymi surowców żywnościowych.

Gospodarstwa specjalistyczne prowadząc intensywną produkcję roślinną (sady, warzywa) lub zwierzęcą (fermy przemysłowe), ze względów ekologicznych i rynkowych są obligowane do podejmowania integrowanej produkcji (IP) lub produkcji zrównoważonej standardowo [Pruszyński i in. 2007].

W zakresie integrowania i równoważenia produkcji w towarowych gospodarstwach rolniczych nauka i technika muszą aktualizować i upowszechniać sposoby:

- utrzymywania trwałej żyzności gleb przez zachowanie lub zwiększanie zasobu glebowej substancji organicznej,
- bilansowania potrzeb pokarmowych roślin w zakresie azotu (N), fosforu (P), potasu (K), wapna (Ca), magnezu (Mg) oraz innych makro i mikroelementów,
- ograniczania stosowania nawozów mineralnych, środków ochrony roślin i zwierząt oraz innych agrochemikaliów,
- rozważnego, ale i odważnego stosowania konserwantów, środków hormonalnych, organizmów genetycznie modyfikowanych (GMO) oraz innych osiągnięć postępu biologicznego i chemizacyjnego,
- ochrony środowiska rolniczego i wiejskiego przed punktowymi i obszarnymi skażeniami gleby, wody, powietrza, roślin i zwierząt,

- zapewniania dostatecznych (parytetowych) dochodów rodzinom rolniczym podejmujących zrównoważoną standardowo lub ekologiczną produkcję surowców żywnościowych [Golka, Wójcicki 2006; Sawa 2004; Wielicki, Wajszczuk 2000].



Rys. 1. Podział i ewolucja systemów produkcji rolniczej w Polsce (Źródło: Badania modelowe IBMER, 2007 r.)

Fig. 1. Classification and evolution of agricultural production systems in Poland (Source: the model studies by IBMER, 2007)

Specjaliści (naukowcy) agronomii i inżynierii rolniczej powinni uczestniczyć w interdyscyplinarnych badaniach dotyczących aktualizacji i ujednoczenia stanowisk różnych środowisk: producentów, handlowców, konsumentów, ekologów, energetyków i ekonomistów dotyczących pozyskiwania i przetwórstwa produktów rolnych. W tym zakresie nadal występują rozbieżności pomiędzy rolnikami, ekologami, energetykami i ekonomistami oraz zdezinformowanymi konsumentami.

Przykładem dezinformacji i postępującej dezorientacji konsumentów mogą być publikacje o szkodliwości stosowania w Polsce GMO, co zgodnie z badaniami i monitoringiem instytutów żywienia i żywności Ministerstwa Zdrowia i PAN nie jest prawdą a szkodzi naszej gospodarce paszowej, drobiarskiej i innej [Szponar 2007; Twardowski 2007].

Rolnicza produkcja zrównoważona i ekologiczna

Przechodzenie na zrównoważoną produkcję roślinną i zwierzęcą w modernizujących się gospodarstwach wymaga przestrzegania zasad KDPR i posiadania dobrych źródeł zbytu swoich odpowiednio certyfikowanych surowców żywnościowych. Specjalistyczne gospodarstwa ogrodnicze i inne podejmując tzw. integrowaną produkcję (IP) i chcąc uzyskać odpowiedni certyfikat muszą spełniać dodatkowe wymagania technologiczne i chemizacyjne. Podobnie jest z gospodarstwami, które starają się o certyfikację zaliczającą do producentów metodami organicznymi żywnościowych surowców ekologicznych.

Dodatковым bodźcem starania się o certyfikat gospodarstwa ekologicznego są odpowiednie dopłaty, z których bardzo chętnie korzystają gospodarstwa o ekstensywnej produkcji działające w niesprzyjających warunkach i niestosujące dotychczas odpowiednich agrochemikaliów. Można na Podlasiu czy Podkarpaciu spotkać certyfikowane gospodarstwa ekologiczne, których głównym celem i przychodem są: dopłaty bezpośrednie + dopłaty za trudne warunki gospodarowania + dotacje ekologiczne + dotacje na rozwój produkcji.

W gospodarstwach prowadzących dość intensywną produkcję zwierzęcą utrzymanie dobrej żyzności gleb jest stosunkowo łatwe, natomiast dodatnie zbilansowanie potrzeb pokarmowych roślin przy opieraniu się tylko na nawożeniu organicznym jest bardzo trudne, nawet, gdy chcemy uzyskiwać przynajmniej średnie plony.

W gospodarstwach ekologicznych liczyć się trzeba ze spadkiem plonów i degradacją glebowej substancji organicznej w przypadku wieloletniej całkowitej rezygnacji ze stosowania wszelkich agrochemikaliów. Wynika to między innymi z praw zachowania masy i energii oraz z zasady, że w przyrodzie nic nie ginie i nic nie powstaje z niczego.

Szereg certyfikowanych gospodarstw ekologicznych nie zawsze lub nie w pełni podporządkowuje się podjętym zobowiązaniom produkcyjnym i dyrektywom ochrony środowiska. Mamy więc na rynku żywność nazywaną ekologiczną, ale nie możemy stwierdzić czy naprawdę została wyprodukowana metodami organicznymi.

Interdyscyplinarnymi badaniami podstawowymi i rozwojowymi trzeba przesądzić, czy rolnicza produkcja ekologiczna musi zawsze odbywać się nawet bez minimalnego stosowania nawozów mineralnych i innych chemikaliów oraz innych środków postępu biologicznego (np. GMO), chemizacyjnego (np. hormony, konserwanty) i technologicznego w rolnictwie i przetwórstwa rolno-spożywczego.

Moim zdaniem nie można rezygnować z nawożenia wapniowo-magnezowego (np. dolomit) i potasowego (np. kainit), z zasilania mikroelementami, ze startowego nawożenia pogłównego i dolistnego, z biologicznych (hormonal-

nych) środków ochrony roślin i zwierząt, z konserwantów, środków czystości i innych. Skażenia gleby i roślin uprawnych mogą występować tak samo pod wpływem przenawożenia mineralnego (NPK) jak i pod wpływem nadmiernego nawożenia organicznego gnojowicą lub obornikiem.

Rolnicza produkcja precyzyjna (informacyjna)

Skuteczną drogą dostaw na rynek produktów o ustalonych standardach ekologicznych, może być pełna informacja o powstawaniu określonego produktu żywnościowego. Uzyskać to można wprowadzając produkcję metodami precyzyjnymi, czyli z pełną wieloletnią informacją o stanie gleby, poniesionych nakładach i zebranych plonach z każdej części pola w odniesieniu do każdej uprawianej rośliny i każdej grupy chowanych zwierząt.

Gospodarstwo działające w systemie precyzyjnym potrzebuje:

- usług stacji chemiczno-rolniczej dla oceny żyzności i zasobności swoich pól,
- map numerycznych swego rozłogu i poszczególnych jego pól,
- programów komputerowych dla optymalizowania potrzeb nawozowych i minimalizowania stosowania środków ochrony roślin i zwierząt,
- agregatów maszynowych pozycjonowanych i sterowanych przy pomocy GPS (lub w przyszłości GALILEO) i odpowiednich programów komputerowych,
- zintegrowanego systemu informacyjnego produkcyjnej działalności gospodarstwa wraz z systemem dokumentującym poziom „ekologiczności” swoich produktów roślinnych i zwierzęcych.

Jak z powyższego wynika, gospodarstwa precyzyjne będą wymagać stosowania technik nowych generacji w przeciwieństwie do gospodarstw równoważących swoją produkcję standardowo lub ekologicznie, gdzie można modernizować swoje technologie opierając się na dostępnych już obecnie środkach technicznych i usługach mechanizacyjnych.

Studia i badania modelowe

Prowadzone studia wykazują, że wdrażając system precyzyjny w naszych gospodarstwach wielkoobszarowych wystarczy:

- wykorzystać osiągnięcia nauki i praktyki rolniczej niektórych krajów UE i innych,
- importować lub produkować w kraju ciągniki, kombajny i inne agregaty przystosowane do określania poziomu nawożenia i ochrony roślin oraz poziomu plonów uzyskiwanych na odpowiednich częściach każdego pola.

Wprowadzając precyzyjną produkcję ekologiczną w średnioobszarowych (30-100 ha) gospodarstwach rodzinnych trzeba liczyć się z trudnościami:

- modernizacji poszczególnych technologii produkcji roślinnej i zwierzęcej,

- wdrożenia odpowiednich programów informacyjnych,
- dostępu do agregatów maszynowych przystosowanych do systemu precyzyjnego na małych (4-10 ha) polach.

Badania modelowe wykazują, że w przypadku dostępu do specjalistycznych usług mechanizacyjnych i przy dobrej wiedzy informatyczno-komputerowej rolnika produkcja precyzyjna byłaby możliwa i prawdopodobnie opłacalna już w gospodarstwie o powierzchni 30 ha UR stosującym 6.letnie mianowanie roślin na polach 4 ha ($6 \times 4 = 24$) i posiadającym 6 ha trwałych użytków zielonych (TUZ).

Korzyści wprowadzenia systemu precyzyjnego to:

- efektywniejsze wykorzystywanie nawożenia organicznego i mineralnego,
- zminimalizowanie stosowania środków chemicznych ochrony roślin i innych agrochemikaliów,
- zmniejszenie nakładów energii i pracy fizycznej poprzez zmniejszenie (orka), łączenie lub uproszczenie zabiegów rolniczych,
- poprawa jakości i „ekologiczności” produktów sprzedawanych po wyższych cenach.

W systemie produkcji precyzyjnej zwiększają się:

- wydatki na skomputeryzowane systemy informacyjne i doradcze,
- nakłady na eksploatację własnych środków technicznych,
- wydatki na specjalistyczne usługi mechanizacyjne i inne,
- wydatki na okresowe usługi stacji chemiczno-rolniczych, laboratoriów, inspektoratów ochrony roślin i innych.

Wstępne wyniki badań modelowych w 30-50 ha gospodarstwach wprowadzających ekologiczną produkcję precyzyjną są zachęcające. Muszą być one jednak weryfikowane badaniami w rzeczywistych rozwojowych gospodarstwach rodzinnych zdolnych do wdrożenia systemu precyzyjnego i produkcji bezpiecznych i ekologicznych surowców żywnościowych.

Takie badania terenowe zamierzamy rozpocząć w IBMER wspólnie ze specjalistami z Akademii Rolniczych w Lublinie, Krakowie i Poznaniu w ramach realizacji innowacyjnego projektu rozwojowego pn. „Technologiczna i ekologiczna modernizacja wybranych gospodarstw rodzinnych”.

Stwierdzenia i wnioski

Postęp w zakresie technologicznej i ekologicznej modernizacji towarowych gospodarstw rolniczych w Polsce jest niedostateczny w stosunku do wymagań WPR, dyrektywy UE i oczekiwań konsumentów żywności.

Zarówno dotychczasowe standardy, jaki i sposoby kontroli wprowadzania na rynek bezpiecznej żywności, nie zawsze są precyzyjne, spójne i skuteczne.

Nie wszystkie dotychczasowe wymagania dotyczące zintegrowanej i zrównoważonej produkcji wynikają z badań w zakresie żywienia i żywności. Szczególnie dotyczy to GMO i produkcji organicznej (ekologicznej) bez używania wszelkich agrochemikaliów.

Te problemy muszą być rozwiązywane przez naukę i technikę w ramach interdyscyplinarnych badań nad pozyskiwaniem bezpiecznej żywności w warunkach poszanowania energii i środowiska obszarów wiejskich.

Należy podjąć praktyczne działania nad rozwijaniem metodami informacyjnymi precyzyjnej produkcji ekologicznej w gospodarstwach wykorzystujących środki techniczne nowych generacji.

Bibliografia

Golka W., Wójcicki Z. 2006. Ekologiczna modernizacja gospodarstwa rolniczego. Monografia. Wydawnictwo IBMER, Warszawa

Pruszyński S., Mrówczyński M., Kaniuczak Z. 2007. Integrowane technologie produkcji roślin rolniczych. W: VII Ogólnopolska Konferencja nt. Racjonalna technika ochrony roślin, Poznań

Sawa J. 2004. Ocena procesu produkcji rolniczej w badanych gospodarstwach. Inżynieria Rolnicza, 9(64)

Szponar L. 2007. Uwarunkowania zdrowotne żywności z udziałem GMO. W: Materiały Konferencji Naukowo-Technicznej Komisji Rolnictwa i Obrotu Rolnego, Krajowej Izby Gospodarczej, Warszawa

Twardowski T. 2007. Polskie rolnictwo a GMO. W: Materiały Konferencji Naukowo - Technicznej Komisji Rolnictwa i Obrotu Rolnego Krajowej Izby Gospodarczej, Warszawa

Wielicki W., Wajszczuk K. 2000. Zrównoważony rozwój rolnictwa w świetle rachunku ekonomicznego. Problemy Inżynierii Rolniczej, 3(29)

Wolny S. 2007. Od integrowanej produkcji roślinnej do EuroGAP. W: VII Ogólnopolska Konferencja nt. Racjonalna technika ochrony roślin, Poznań

Wójcicki Z. 2007. Poszanowanie energii i środowiska w rolnictwie i na obszarach wiejskich. Monografia. Wydawnictwo IBMER, Warszawa