

# Artykuły

STANISŁAW KRASOWICZ

JAN KUŚ

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB

Puławy

## KIERUNKI ZMIAN W PRODUKCJI ROLNICZEJ W POLSCE DO ROKU 2020 – PRÓBA PROGNOZY

### Wstęp

Podstawową funkcją obszarów wiejskich jest produkcja rolnicza, charakteryzująca się dużą zależnością od warunków przyrodniczych i organizacyjno-ekonomicznych, które decydują o regionalnym zróżnicowaniu oraz dynamice zmian. Tempo i kierunki perspektywicznych zmian w produkcji rolniczej zdeterminowane są stanem aktualnym. Duże znaczenie mają także nowe, alternatywne kierunki wykorzystania produkcji rolniczej, np. produkcja energii odnawialnej.

Kierunki zmian w produkcji rolniczej należy rozpatrywać w sposób wieloaspektowy. Obok zmian w strukturze agrarnej i użytkowaniu ziemi, ważną rolę odgrywa efektywność wdrażania postępu technologicznego (w szerokim tego terminu rozumieniu), zmiany w poziomie oraz strukturze produkcji roślinnej i zwierzęcej, a także skuteczność wdrażania postępu hodowlanego. W ujęciu perspektywnym powinno uwzględniać się też przewidywane zmiany (wahania) klimatyczne, które – obok szeregu tendencji pozytywnych – mogą powodować różnego rodzaju zagrożenia, związane np. z występowaniem agrofagów. Zmusza to do działań adaptacyjnych i rozpatrywania alternatywnych scenariuszy.

Polska jest krajem o znacznym potencjale produkcyjnym rolnictwa, wynikającym z relatywnie dużej, w stosunku do 27 krajów UE, powierzchni użytków rolnych oraz znacznych zasobów siły roboczej. **O stopniu wykorzystania tego potencjału i jego zróżnicowaniu regionalnym decydują specyficzne cechy warunków przyrodniczych Polski oraz cały kompleks uwarunkowań organizacyjno-ekonomicznych.** Analiza głównych uwarunkowań polskiego rolnictwa wskazuje jednocześnie na konieczność podjęcia szeregu działań sprzyjających poprawie konkurencyjności tego sektora. Problemy te są uwzględnione w PROW na lata 2007-2013, wymagają jednak spojrzenia przez pryzmat lepszego wykorzystania istniejących zasobów czynników produkcji.

Celem opracowania jest przedstawienie przewidywanych kierunków zmian w produkcji rolniczej w Polsce do roku 2020.

### **Material i założenia metodyczne**

Podstawowe źródło informacji stanowiły dane statystyczne GUS charakteryzujące różne aspekty i uwarunkowania rolnictwa w Polsce. Wykorzystano również wyniki reprezentatywnych badań IUNG-PIB w Puławach, dotyczące warunków przyrodniczych, stanu agrochemicznego gleb oraz poziomu agrotechniki, a także opracowania Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi [2006], wyniki badań własnych i innych autorów.

**W opracowaniu przyjęto założenie, iż prognozowanie kierunków zmian, z uwagi na specyfikę produkcji rolniczej i wielokierunkowość wykorzystania surowców roślinnych, wymaga uwzględnienia m.in.:**

- stanu aktualnego;
- zróżnicowania warunków przyrodniczych i organizacyjno-ekonomicznych;
- zmian w technologiach produkcji roślinnej;
- przemian w produkcji zwierzęcej;
- nowych kierunków wykorzystania surowców roślinnych (energia odnawialna pochodzenia rolniczego);
- kierunków ewolucji WPR;
- aktualnej i przewidywanej sytuacji na międzynarodowych rynkach rolnych.

**Założono także, że perspektywy i możliwości wykorzystania produkcji roślinnej na cele energetyczne należy oceniać na tle całokształtu zmian złożonego systemu, jakim jest polskie rolnictwo.**

Opracowanie jest próbą prognozy produkcji rolniczej w Polsce do roku 2020. Do wskazania przewidywanych kierunków zmian w polskim rolnictwie wykorzystano metodę scenariusza, zaliczaną do grupy niematematycznych metod prognozowania [18]. Metoda ta była wielokrotnie stosowana do prognozowania długookresowego. Jej zastosowanie wymagało interdyscyplinarnego zespołu, wykorzystania wiedzy i opracowań ekspertów, a także obszernej bazy danych liczbowych, zwłaszcza GUS oraz IERiGŻ.

**Stan aktualny i regionalne zróżnicowanie zmian w polskim rolnictwie wyznaczają perspektywy rozwoju. Nie należy jednak zapominać o istotnym wpływie Wspólnej Polityki Rolnej oraz uwarunkowań makroekonomicznych (globalnych) [6].**

Zdaniem Kowalskiego [6], analiza światowych ścieżek rozwojowych rolnictwa wskazuje, że podstawowym czynnikiem sprawczym jego rozwoju była i jest maksymalizacja efektywności (produktywności) nakładów ogółu czynników produkcji, czyli minimalizowanie ich zużycia na jednostkę produkcji. Stąd oczywisty wniosek, że kluczowe znaczenie w poszukiwaniu modelu polskiego rolnictwa ma poprawa efektywności, wyznaczająca drogę polepszenia sytuacji ekonomicznej rodzin rolniczych.

## Przewidywane kierunki zmian w produkcji rolniczej w Polsce

### *Kierunki zmian w użytkowaniu ziemi*

Polska dysponuje znacznym arealem użytków rolnych, który jednak systematycznie zmniejsza się. Specyficzna jest struktura gleb według ich jakości i przydatności rolniczej. Gleby dobre i bardzo dobre (klasy I-III) stanowią 28,6%, średnie (klasy IVa-IVb) 39,1%, zaś słabe i bardzo słabe (klasy V i VI) 32,3% ogółu gruntów ornych. W przypadku trwałych użytków zielonych tylko 15% stanowią gleby dobre, a po około 42% przypada na gleby średnie i słabe. W okresie niepełna 20 lat (1990-2008) powierzchnia UR zmniejszyła się o ponad 2,5 mln ha (tab. 1). Spadek ten był spowodowany przekazywaniem gruntów na cele nierolnicze, w tym zalesienia – około 250 tys. ha, oraz pewnymi zmianami w ich klasyfikacji. Wiele gospodarstw, zwłaszcza drobnych, zrezygnowało w ostatnich latach z produkcji i, zgodnie z metodyką Eurostatu, ich grunty zostały wyłączone z powierzchni UR.

Rozbudowa infrastruktury technicznej kraju (autostrady, drogi ekspresowe, obiekty sportowe i tereny rekreacyjne), a także rozwój budownictwa mieszkaniowego w miastach i na obszarach wiejskich będzie odbywać się kosztem użytków rolnych. Można oczekiwać, że do roku 2020 rolnictwo utraci 0,5-0,6 mln ha UR (tab. 1). W ostatnich latach niekorzystnym zjawiskiem jest przekazywanie na cele nierolnicze sporych powierzchni gruntów bardzo dobrych i dobrych, zaliczanych do klas I-III. Do 1990 r. gleby słabe i bardzo słabe stanowiły ponad 60% gruntów przekazywanych na cele nierolnicze, zaś gleby dobre poniżej 15%, natomiast w ostatnich latach proporcje te uległy całkowitemu odwróceniu [4].

Tabela 1

**Powierzchnia użytków rolnych w Polsce w tys. ha**

Wyszczególnienie	1990	2008	2009	Prognoza 2020
Powierzchnia UR ogółem	18 720	16 154	16 120	<b>15 600</b>
w tym: grunty orne	14 388	12 093	12 113	<b>11 800</b>
sady	272	329	331	<b>350</b>
łąki	2 475	2 450	2 463	<b>2 380</b>
pastwiska	1 585	734	717	<b>700</b>
pozostałe	-	547	495	<b>370</b>

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS.

### *Kierunki zmian w powierzchni uprawy wybranych gatunków roślin*

W okresie powojennym w Polsce całkowita powierzchnia gruntów ornych pod zasiewami zmniejszyła się o około 4 mln ha, czyli o ponad 25% (tab. 2). Spadek ten był szczególnie drastyczny po 1990 r., kiedy to czynniki ekonomiczne spowodowały odłogowanie dużego arealu gruntów ornych. Wiele gospodarstw, zwłaszcza drobnych, zrezygnowało z produkcji roślinnej. Wprowadzenie dopłat bezpośrednich po akcesji Polski do UE wpłynęło na zwiększenie powierzchni zasiewów o około 0,4-0,5 mln ha i ograniczenie powierzchni odłogów.

Tabela 2

## Powierzchnia zasiewów wybranych ziemiopłodów w Polsce (mln ha)

Wyszczególnienie	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2005	2008	2009	<b>2020</b>
Całkowita pow. zasiewów	15,0	15,3	15,0	14,5	14,2	12,4	11,2	11,6	11,6	<b>11,30</b>
Zboża ogółem										
mln ha	9,5	9,2	8,3	7,8	8,5	8,7	8,33	8,60	8,58	<b>8,20</b>
%	64	60	56	60	70	69	74	74	74	<b>73</b>
Ziemniaki	2,6	2,9	2,7	2,3	1,8	1,3	0,59	0,53	0,49	<b>0,35</b>
Buraki cukrowe	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,3	0,29	0,21	0,20	<b>0,20</b>
Rzepak i rzepik	0,1	0,1	0,3	0,3	0,5	0,4	0,55	0,78	0,81	<b>0,95</b>
Pastewne	2,0	2,1	2,4	2,2	2,0	0,9	0,97	1,05	1,07	<b>1,20</b>
Strączkowe nasiona	0,6	0,3	0,3	0,2	0,3	0,1	0,12	0,03	-	<b>0,15</b>
Ugory i odłogi	-	-	-	-	0,2	1,7	1,13	0,46	0,46	<b>0,25</b>

Źródło: Dane GUS i obliczenia własne.

W prognozie do roku 2020 można zakładać dalszy powolny spadek powierzchni zasiewów w sumie o około 300 tys. ha, który będzie spowodowany przekazywaniem gruntów na cele nierolnicze oraz wyłączaniem z użytkowania rolniczego z przyczyn ekonomicznych gruntów najslabszych [20].

Należy spodziewać się zróżnicowania zmian w powierzchni zasiewów w zależności od grupy roślin uprawnych (tab. 2).

**Zboża.** W okresie ostatnich 30-35 lat całkowita powierzchnia uprawy zbóż utrzymuje się na względnie stałym poziomie i wynosi 8,0-8,6 mln ha. Jednak w następstwie znacznych wahań plonów zbiory ziarna charakteryzują się dużą zmiennością: od 22,3 mln t w 2000 r. do 29,5 mln t w 2004 r. W prognozach na 2020, opracowanych przez różnych autorów [3], zakłada się, że powierzchnia uprawy zbóż może oscylować w granicach 8,2-8,4 mln ha.

W kraju zużywa się rocznie około 26-27 mln ton ziarna [17] i przewiduje się niskie tempo wzrostu zużycia zbóż na konsumpcję i paszę [19], natomiast zdecydowanie wzrośnie zużycie przemysłowe, głównie na produkcję biopaliw. *W celu realizacji założeń Narodowego Celu Wskaźnikowego w 2020 r. na bioetanol należałoby przetworzyć 2,4 mln t ziarna zbóż* [11]. W tej sytuacji całkowita produkcja zbóż w 2020 r. powinna wynosić około 30 mln ton.

Widoczne są również bardzo duże zmiany w powierzchni uprawy poszczególnych gatunków zbóż (tab. 3). W okresie powojennym powierzchnia uprawy żyta i owsa zmniejszyła się ponad 3-krotnie, czyli o około 4,5 mln ha. Ich miejsce zajęły: pszenica, której areal uprawy wzrósł o około 1 mln ha, mieszanki zbożowe oraz pszenżyto, wprowadzone do uprawy przed 20 laty. Na podkreślenie zasługuje również szybki wzrost w ostatnich latach powierzchni uprawy kukurydzy zbieranej na ziarno, co jest uwarunkowane postępowaniem hodowlanym oraz pewnymi zmianami klimatycznymi. Ogólnie można stwierdzić, że **wzrósł areal obsiewany gatunkami zbóż o większej wartości gospodarczej.**

Tabela 3

**Powierzchnia zasiewów poszczególnych gatunków zbóż w Polsce (mln ha)**

Wyszczególnienie	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2008	2009	<b>2020</b>
Zboża ogółem	9,54	9,21	8,34	7,83	8,47	8,66	8,60	8,58	<b>8,20</b>
Pszenica	1,48	1,37	1,98	1,61	2,28	2,64	2,28	2,35	<b>2,10</b>
Żyto	5,08	5,12	3,41	3,04	2,31	2,13	1,40	1,40	<b>1,10</b>
Jęczmień	0,84	0,72	0,92	1,32	1,17	1,10	1,21	1,16	<b>1,45</b>
Owies	1,70	1,64	1,53	1,00	0,75	0,57	0,55	0,53	<b>0,40</b>
Pszennyto	-	-	-	-	0,75	0,70	1,33	1,46	<b>1,60</b>
Mieszanki zbożowe	0,26	0,26	0,40	0,74	1,17	1,48	1,44	1,34	<b>0,75</b>
Kukurydza na ziarno	0,10	0,02	0,01	0,02	0,06	0,15	0,32	0,27	<b>0,80</b>

Źródło: Dane GUS i obliczenia własne.

W perspektywie roku 2020 należy oczekiwać wyraźnego wzrostu areалу uprawy kukurydzy, która będzie także podstawowym surowcem do produkcji etanolu. Powinien również zwiększać się areal uprawy jęczmienia i pszenżyta, czyli zbóż u dużej przydatności paszowej, a zarazem posiadających mniejsze wymagania płodozmianowe niż pszenica. Jest to ważne z uwagi na duży udział zbóż w strukturze zasiewów – około 75% średnio w kraju, a jeszcze większy w wydzielonych rejonach (subregionach) lub gospodarstwach. Zmniejszy się natomiast areal uprawy mieszanek zbożowych, z uwagi na ograniczenie produkcji zwierzęcej w tradycyjnych, ekstensywnych, drobnych gospodarstwach.

Średnie plony zbóż w Polsce w ostatnim 10-leciu wynoszą około 3,1 t/ha, z wahaniami od 2,54 w 2000 r. do 3,55 t/ha w 2004 r. Na tle krajów UE plony te są bardzo niskie, co uwarunkowane jest czynnikami siedliskowymi (gorsze gleby, mniejsza ilość opadów, większa zmienność warunków pogodowych w latach), a przede wszystkim czynnikami organizacyjnymi i ekonomicznymi (struktura obszarowa gospodarstw i intensywność produkcji). W Polsce tylko 33% ogólnego arealu uprawy zbóż znajduje się w gospodarstwach posiadających powyżej 30 ha UR, które stosują na ogół nowoczesne technologie produkcji i specjalizują się w towarowej produkcji roślinnej. Natomiast w gospodarstwach drobnych, o ekstensywnych w większości technologiach produkcji, dobór gatunków zbóż dostosowany jest do potrzeb gospodarstwa. Stąd słabe wykorzystanie postępu biologicznego i brak wyraźnego trendu wzrostu plonów. W celu zapewnienia produkcji ziarna na poziomie około 30 mln ton konieczny jest wzrost plonów zbóż do 3,6-3,7 t/ha, co w świetle badań IUNG-PIB wydaje się realne pod warunkiem poprawy agrotechniki i pewnej umiarkowanej, uzasadnionej ekonomicznie intensyfikacji produkcji.

**Ziemniaki.** Powierzchnia uprawy ziemniaków zmniejszyła się z około 2,9 mln ha w 1960 r. do 0,5 mln ha w 2008 r. (tab. 2). Obecnie prawie 40% tej powierzchni znajduje się w bardzo drobnych gospodarstwach, które uzyskują niskie plony. Należy zakładać, że ta grupa gospodarstw będzie stopniowo rezygnować z uprawy ziemniaków, co ograniczy areal ich uprawy do około 350 tys. ha oraz spowoduje znaczny wzrost plonów.

Niektórzy autorzy [13] wskazują również na możliwości rozwoju w Polsce tradycyjnego chowu trzody chlewnej (tucz ziemniaczany). Wyższe koszty takiego chowu trzody musiałyby być kompensowane większymi cenami zbytu żywności o lepszej jakości. Wówczas powierzchnia uprawy ziemniaków mogłaby wynosić około 0,5 mln ha, jednak w świetle obecnych realiów ekonomicznych wariant ten wydaje się być mało prawdopodobny.

**Rzepak.** Areał uprawy rzepaku i rzepiku wzrastał z około 0,1 mln ha w latach 50. do 0,4-0,5 mln ha w latach 90., kiedy to wprowadzono do uprawy podwójnie ulepszone „00” odmiany. Uzyskiwana w tym okresie produkcja pokrywała w pełni potrzeby krajowego przemysłu tłuszczowego. Dopiero w ostatnich latach, po wprowadzeniu biopaliw, wyraźnie wzrosło zapotrzebowanie na rzepak i areał jego uprawy zwiększył się do około 750 tys. ha. *W celu realizacji założeń Narodowego Celu Wskaźnikowego w 2020 r. na biodiesel należałoby w Polsce przetworzyć około 1,5 mln t rzepaku* [11]. Dodatkowo potrzeby konsumpcyjne szacuje się na około 1,2 mln ton, co oznacza, że krajowa produkcja rzepaku powinna wynosić w 2020 r. około 2,7 mln ton. Aby osiągnąć taki poziom produkcji, konieczne jest zwiększenie areału uprawy rzepaku do około 0,90-0,95 mln ha, a plony powinny wynosić około 2,9-3,0 t/ha.

**W praktyce dwa czynniki ograniczają areał uprawy rzepaku, a mianowicie: udział gleb dobrych oraz struktura obszarowa gospodarstw.** Stabilne plony rzepaku można uzyskać tylko na glebach dobrych i bardzo dobrych, które stanowią w Polsce około 50% gruntów ornych. Ponadto tylko większe, lepiej wyposażone gospodarstwa mogą zastosować prawidłową technologię produkcji tej rośliny. Obecnie prawie 70% areału uprawy rzepaku znajduje się w gospodarstwach posiadających powyżej 50 ha UR, które użytkują około 27% gruntów ornych. W związku z tym w zachodnich rejonach kraju, gdzie są większe gospodarstwa, rzepakiem obsiewa się 20-25% gruntów przydatnych do jego uprawy i tam istnieją niewielkie możliwości rozszerzenia areału jego uprawy. W tej sytuacji zwiększenie powierzchni uprawy rzepaku jest realne głównie w południowo-wschodnich rejonach Polski, o dużym udziale gleb dobrych, ale o rozdrobnionej strukturze agrarnej.

**Buraki cukrowe.** Powierzchnia uprawy tej rośliny zmniejszyła się z około 500 tys. ha w 1980 r. do około 200 tys. ha. w 2008 r. (tab. 2), na co wpływa głównie regulacja rynku cukru w UE. Należy zakładać, że do roku 2020 areał uprawy buraków nie ulegnie większym zmianom. Na podkreślenie zasługuje fakt, że nowe rozwiązania w technologii produkcji buraków bardzo ograniczyły pracochłonność i w ostatnich latach około 60% buraków uprawia się w gospodarstwach większych (powyżej 30 ha).

**Rośliny pastewne.** Zapotrzebowanie na pasze objętościowe będzie wyznaczane wielkością pogłowia zwierząt oraz postępem w technologii i systemach żywienia zwierząt. Uwzględniając słabe wykorzystanie potencjału produkcyjnego trwałych użytków zielonych (TUZ) oraz brak przesłanek do wzrostu pogłowia zwierząt, moż-



na by zakładać pewne ograniczenie areалу gruntów ornych obsiewanych roślinami pastewnymi. W przyszłości jednak duże ilości kiszzonek mogą być zużywane do produkcji biogazu [11]. Na ten cel można zagospodarować zielonkę z trwałych użytków zielonych nie wykorzystywaną na paszę oraz kiszzonki z kukurydzy i zbóż. W tej sytuacji założono więc jedynie mały spadek powierzchni TUZ oraz wzrost powierzchni uprawy roślin pastewnych na gruntach ornych. W związku z tym powierzchnia uprawy roślin motylkowatych drobnonasiennych i ich mieszanek z trawami, pomimo wysokiej wartości paszowej, nie będzie wzrastać [10].

**Rośliny strączkowe.** Liczby zamieszczone w tabeli 2 wskazują na drastyczny spadek areалу uprawy tych roślin. Czynnikiem ograniczającym zainteresowanie rolników tą grupą roślin są relatywnie niskie ceny nasion z uwagi na dużą podaż poekstrakcyjnej śrutki sojowej na rynku światowym oraz stosunkowo małe i zmienne w latach plony, co ich produkcję czyni nieopłacalną dla rolnika [15]. Obecnie pewne nadzieje na rozszerzenie areálu uprawy roślin strączkowych stwarza perspektywa zakazu stosowania pasz z roślin modyfikowanych genetycznie („ustawa o paszach”) oraz możliwość wprowadzenia dopłat do uprawy tych roślin w ramach programu rolnośrodowiskowego. Można więc założyć, że do 2020 r. powierzchnia ich uprawy wzrośnie przynajmniej do 150-200 tys. ha.

**Produkcja ogrodnicza.** Warzywa i owoce uprawiane są na około 3,4% powierzchni zasiewów, a ich udział w towarowej produkcji rolniczej w 2006 r. wynosił 13,4% [12]. Wartość produkcji ogrodniczej, łącznie z grzybami i ich przetworami oraz roślinami ozdobnymi, stanowiła 19,7% ogólnej wartości eksportu produktów rolno-spożywczych. Dodatkowo, ogrodnictwo, w porównaniu do innych gałęzi produkcji rolniczej, najszybciej upowszechnia postęp biologiczny i nowe technologie produkcji. Utrzymanie obecnej jego pozycji powinno być jednym z priorytetów rozwoju naszego rolnictwa.

### Produkcja roślinna na cele energetyczne

Polska postrzegana jest w UE jako kraj o dużych potencjalnych możliwościach produkcji biomasy na cele energetyczne, z uwagi na to, iż powierzchnia UR przypadająca na mieszkańca wynosi u nas 0,41 ha, a w „starej” Unii tylko 0,19 ha. Ponadto według niektórych szacunków, niski poziom plonów większości roślin stwarza stosunkowo łatwe możliwości dużego wzrostu produkcji. Wyniki analiz i szacunków dokonanych przez niektórych specjalistów zagranicznych wskazują, że w Polsce pod produkcję na cele energetyczne można przeznaczyć od 1,0 do 4,3 mln ha UR. Szacunki te często wymagają obiektywizacji, gdyż ich autorzy nie uwzględniają uwarunkowań, poziomu wydajności i zróżnicowania regionalnego polskiego rolnictwa [11].

**Biopaliwa płynne.** W świetle obecnie obowiązujących uregulowań formalno-prawnych UE, priorytetem jest produkcja biopaliw płynnych i rolnictwo w pierwszej kolejności powinno zabezpieczyć niezbędne ilości surowców. Według „Narodowego Celu Wskaźnikowego”, przyjętego przez Ministerstwo Gospodarki, udział biokom-

ponentów w paliwach transportowych powinien systematycznie wzrastać – z 4,6% w 2009 r. do 10,0% w roku 2020. W celu realizacji tych założeń w 2020 r. należałoby:

- na estry, stanowiące dodatek do oleju napędowego, przetworzyć 1,5 mln ton rzepaku. Przy plonie 3 t/ha, pod rzepak uprawiany na cele energetyczne trzeba przeznaczyć 500 tys. ha dobrych gleb;
- na alkohol etylowy dodawany do benzyn potrzeba 2,4 mln ton ziarna (pewne ilości alkoholu można produkować z innych surowców – ziemniaków, buraków, melasy itp.). Oznacza to, że nawet przy plonie 4 t/ha, pod zboża przetwarzane na biopaliwa powinno się przeznaczyć 600 tys. ha gleb dobrych lub średnich. Oczywiście, przy niższych plonach powierzchnia ta musiałaby być większa.

**Biomasa stała dla energetyki i ciepłownictwa.** Szacuje się, że do 2020 r. zapotrzebowanie energetyki i ciepłownictwa na biomasę stałą wyniesie około 10 mln ton suchej masy [11]. Przy założeniu, że leśnictwo może dostarczać rocznie około 2 mln ton drewna odpadowego, a z rolnictwa można pozyskać około 3 mln ton słomy, na trwałych plantacjach energetycznych należałoby produkować rocznie około 5 mln ton biomasy. Plantacje wieloletnich roślin energetycznych powinny być lokalizowane głównie na glebach o ograniczonej przydatności rolniczej, zwłaszcza kompleksu 8 (zbożowo-pastewnego mocnego), kompleksu 9 (zbożowo-pastewnego słabego) oraz kompleksu 6 (żytniego słabego). Przy założonym plonie 9-10 t/ha suchej masy, powierzchnia takich plantacji powinna wynosić ponad 500 tys. ha. Trzeba podkreślić, że dotychczas rolnictwo wykazuje znikome zainteresowanie tym kierunkiem produkcji, bowiem rośliny energetyczne uprawia się na około 10 tys. ha.

**Biogaz.** Planowany program rozwoju biogazowni rolniczych zwiększy zapotrzebowanie na kiszonki z kukurydzy i ewentualnie zbóż, ale ilość ta obecnie jest trudna do oszacowania. Zakładając, że 50% suchej masy substratu wprowadzanego do biogazowni stanowić będą surowce odpadowe (odpady przemysłu rolno-spożywczego i nawozy naturalne), na potrzeby biogazowni średniej wielkości (o mocy 0,4-0,5 MW energii elektrycznej) potrzebna będzie kiszonka z powierzchni 100-180 ha kukurydzy lub zbóż, zależnie od wielkości uzyskiwanych plonów.

Realizacja przez Polskę regulacji prawnych UE oraz krajowych wymagałaby, według przeprowadzonego szacunku, przeznaczenia w perspektywie roku 2020 w sumie 1,6-2,0 mln ha gruntów pod produkcję ziemiopłodów na cele substytucji paliwowej; z tego 500 tys. ha gleb dobrych pod produkcję rzepaku przetwarzanego na estry, około 600 tys. ha gruntów ornych pod ziemiopłody przetwarzane na bioetanol oraz około 500 tys. ha pod trwałe plantacje roślin wieloletnich zbieranych na biopaliwa stałe. Dodatkowo, około 300-400 tys. ha należałoby przeznaczyć pod produkcję kiszonek dla biogazowni (część tego zapotrzebowania można pokryć trawami z trwałych użytkach zielonych).

Jak więc widać, wykorzystanie surowców pochodzenia rolniczego na cele energetyczne stawia przed rolnictwem nowe, trudne wyzwania, często wymagające rozwiązań systemowych. Jednocześnie ten kierunek wykorzystania ziemiopłodów



zmusza do umiarkowanej, racjonalnej intensyfikacji produkcji i optymalizacji wykorzystania gruntów.

### Zmiany w technologiach produkcji roślinnej

Przewidując zmiany w technologiach produkcji roślinnej warto odwołać się do opinii ekspertów, wskazujących na szereg tendencji i zjawisk, należy brać także pod uwagę zmiany w doborze roślin.

Zmiany zasobów cieplnych oraz coraz większa niestabilność warunków meteorologicznych spowodują potrzebę wprowadzenia do produkcji nowych roślin uprawnych lub zwiększenia areалу roślin obecnie uprawianych [7]. Korzystniejsze warunki dla uprawy znajdują: kukurydza na ziarno, sorgo, słonecznik, winorośl, natomiast gorsze warunki klimatyczne są dla uprawy ziemniaków i zbóż jarych. Opinie specjalistów na ten temat są bardzo zróżnicowane, ale jest to niewątpliwie problem istotny, zwłaszcza w dłuższym okresie czasu.

Zmiany w mechanizacji produkcji roślinnej w Polsce do 2020 r., według Pawlaka [14], będą polegać na dostosowaniu konstrukcji maszyn do:

- potrzeb rejestracji, gromadzenia i przemysłu informacji o produktach żywnościowych na wszystkich etapach ich wytwarzania i obrotu; w przypadku surowców żywnościowych pochodzenia roślinnego będą to informacje o miejscu produkcji (pole), pełne dane o technologii produkcji w gospodarstwach rolnych;
- wymogów rolnictwa precyzyjnego;
- produkcji surowców żywnościowych wysokiej jakości;
- wymogów poszanowania środowiska naturalnego;
- szerszego stosowania biopaliw do napędu silników;
- poprawy warunków pracy operatorów maszyn.

Przewidywany postęp w hodowli głównych roślin uprawnych charakteryzują Arseniuk i Oleksiak [1]. Zdaniem tych ekspertów, stan polskiej hodowli i jej perspektywy na najbliższe dziesięciolecie, zwłaszcza w zakresie potrzeb krajowych, oceniać trzeba pozytywnie. Coraz większego znaczenia nabierają jakość plonu i wymagania technologiczne odmian, zarówno z powodów środowiskowych, jak i czysto ekonomicznych. Zaznacza się wzrost zapotrzebowania na odmiany odporne, lepiej dostosowane do uprawy w gospodarstwach ekologicznych. Kluczowym warunkiem wykorzystania osiągnięć hodowli roślin będzie radykalna poprawa w zakresie zaopatrzenia w nasiona nowych odmian, tak aby stosowanie kwalifikowanego materiału siewnego stało się standardowym elementem technologii produkcji.

Fotyma i inni [2] twierdzą, że z uwagi na relatywnie niskie plony i stan agrochemiczny gleb w Polsce potrzebna jest umiarkowana intensyfikacja nawożenia. Dla osiągnięcia przyrostu plonu ziarna zbóż o  $100 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$  należy dodatkowo zastosować co najmniej  $2 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$  oraz  $0,8 \text{ kg P}_2\text{O}_5$  i  $0,6 \text{ kg K}_2\text{O} \cdot \text{ha}^{-1}$ .

Zakładając uzyskanie średnio w Polsce plonów zbóż w granicach 3,9-4,0 t z ha, należałoby zwiększyć nawożenie mineralne do poziomu 150-160 kg NPK/ha użytków rolnych, tj. o około 30-40% w stosunku do dawek stosowanych (średnio w kraju) obecnie. Badania IUNG-PIB prowadzone w gospodarstwach kon-

trolnych wykazały, że przy takiej wydajności i dostosowanych do niej dawkach nawozów następowała poprawa stanu agrochemicznego gleb [2].

Warto podkreślić, że nawożenie to tylko jeden z elementów technologii, na którą trzeba patrzeć w sposób kompleksowy, uwzględniając wszystkie czynniki plonotwórcze i plonochronne.

Zdaniem Pruszyńskiego [16], metoda chemiczna jest obecnie podstawą ochrony upraw przed organizmami szkodliwymi i nie należy się spodziewać, by sytuacja ta zmieniła się radykalnie w najbliższych 15 latach. Nastąpić jednak powinien dawno oczekiwany dynamiczny **wzrost stosowania metody biologicznej w ochronie roślin**. Ukierunkowanie hodowli na zwiększenie odporności lub tolerancyjności odmian na organizmy szkodliwe będzie się sukcesywnie zwiększać, jest to bowiem metoda najtańsza i najbardziej zalecana w ochronie roślin, której opracowanie i szybkie wdrażanie będzie konieczne. Koncepcja integracji, zakładająca maksymalne ograniczenie stosowania chemicznych środków ochrony roślin i oparcie ochrony upraw na wykorzystaniu zjawiska samoregulacji, w najwyższym stopniu odpowiada nie tylko przyszłemu zagwarantowaniu produkcji wysokiej jakości żywności, ale także założeniom rozwoju zrównoważonego.

### Produkcja zwierzęca

W ostatnim 20-leciu nastąpiły ogromne zmiany w produkcji zwierzęcej, zwłaszcza drastycznie spadło pogłowie bydła oraz owiec, wzrosło zaś drobiu. W najbliższych latach nie należy oczekiwać wzrostu pogłowia zwierząt, będzie natomiast mieć miejsce koncentracja produkcji i wielkość stad zwierząt utrzymywanych w poszczególnych gospodarstwach. Priorytetowe działania to: **doskonalenie gospodarki paszowej, poprawa efektywności produkcji i jakości żywności pochodzenia zwierzęcego** [9]. **Wzrosną także wymagania odnośnie zapewnienia dobrostanu zwierząt i konieczności realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, a zwłaszcza ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z produkcji zwierzęcej i nawozów naturalnych.**

W okresie 12 lat pogłowie krów zmniejszyło się o kilka procent, zaś liczba gospodarstw utrzymujących krowy spadła prawie o 50%. Szczególnie drastycznie zmniejszyła się liczba gospodarstw utrzymujących po kilka krów (poniżej 10), a wyraźnie wrosła liczba gospodarstw utrzymujących większe produkcyjne stada krów (20-50 szt.). Podobne procesy koncentracji produkcji zmiany występują w produkcji trzody chlewnej. Opracowaną w IUNG-PIB [5] prognozę pogłowia zwierząt gospodarskich na rok 2020 na tle stanu z lat 2007, 2008 i 2009 podano w tabeli 4. Należy jednak podkreślić, że prognoza ta jest tylko jednym z możliwych scenariuszy, na poziom i strukturę produkcji zwierzęcej w sposób istotny wpływają bowiem uwarunkowania ekonomiczne, w tym także tendencje na rynkach międzynarodowych.

Tabela 4

**Pogłowie zwierząt gospodarskich w Polsce (stan średnioroczny) w latach 2007–2009 oraz prognoza na rok 2020 (w tys. sztuk)**

Wyszczególnienie	Stan aktualny			Prognoza 2020
	2007	2008	2009	
Bydło (razem)	5 696	5 757	5 700	5 750
w tym: krowy mleczne (dojne)	2 727	2 733	2 688	2 700
Trzoda chlewna (razem)	18 129	15 425	14 279	17 610
w tym: lochy	1 767	1 367	1 374	1 690
Owce i kozy	476	460	405	460
w tym: owce	332	324	286	330
Konie	329	325	298	345
Drób (razem)	100	98 110	140 826	99 805
w tym: kury	65	65	65	65
Obsada w DJP/100 ha UR	44,5	45,3	44,0	47,1

Źródło: Dane GUS oraz Kopiński [5].

### Struktura agrarna w perspektywie

W Polsce będzie prawdopodobnie dominować model rolnictwa oparty na gospodarstwach rodzinnych, z pewnym udziałem także innych form prawnych (spółki z o.o. i przedsiębiorstwa). Będzie następować polaryzacja gospodarstw, z coraz wyraźniejszym podziałem na towarowe i socjalne [21]. Szybsze tempo wzrostu cen środków produkcji zużywanych w rolnictwie oraz płac w pozarolniczych działach gospodarki niż cen ziemiopłodów wymuszać będzie koncentrację produkcji rolniczej oraz poszukiwanie w ten sposób możliwości wzrostu wydajności pracy.

Duży problem dla naszego rolnictwa stanowi bardzo niekorzystna struktura obszarowa gospodarstw. W wielu krajach UE znaczący jest udział małych gospodarstw, z tendencją wzrostową w ostatnich latach, jednak o potencjale produkcyjnym rolnictwa tych krajów decydują gospodarstwa duże (>50 ha), które wykorzystują 60-70% UR. W Polsce obserwuje się w ostatnich latach pozytywne procesy w tym zakresie, ponieważ w latach 2002-2007 gospodarstwa o powierzchni powyżej 20 ha zwiększyły swój udział w użytkowaniu gruntów o 2,9%, kosztem mniejszych [21]. Należy założyć, że perspektywa do roku 2020 jest zbyt krótka, aby zaznaczały się wyraźne zmiany w strukturze obszarowej gospodarstw w Polsce. Negatywne skutki rozdrobnionej struktury agrarnej można natomiast chociaż częściowo ograniczać poprzez integrację pionową i poziomą gospodarstw (grupy producenckie), proces ten przebiega jednak bardzo wolno.

Rozważania o modelu polskiego rolnictwa nie mogą abstrahować od faktu jego zapóźnienia w stosunku do krajów UE, które przejawia się w ponad 3-krotnie wyższym zatrudnieniu w rolnictwie i kilkakrotnie niższym uzbrojeniu pracy, w konsekwencji czego mamy 1,5 razy niższą wydajność ziemi i około 5-krotnie niższą wydajność pracy w stosunku do średniej unijnej [6].

## Podsumowanie

Przedstawione założenia uwzględniają opinie ekspertów i umożliwiają wskazanie kierunków zmian w produkcji rolniczej, należy jednak podkreślić, że nie znane są kierunki modyfikacji WPR po 2013 roku. Trudne do prognozowania są też kierunki zmian na światowym runku żywnościowym oraz efekty negocjacji na forum Światowej Organizacji Handlu. Duży wpływ na rozwój rolnictwa może mieć również restrykcyjna polityka ochrony środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem emisji gazów cieplarnianych oraz następstwa postępujących zmian klimatycznych. Elementy te będą mieć kluczowe znaczenie dla kierunków zmian w produkcji rolniczej w UE i Polsce.

W przyszłości preferowany będzie model rozwoju rolnictwa wielofunkcyjnego, które powinno łączyć bezpieczeństwo żywnościowe, ekologiczne (zmiany klimatu, zasoby wody, bioróżnorodność itp.) i energetyczne. Wydaje się jednak, że w wielu scenariuszach zbyt optymistycznie oszacowano możliwości rolnictwa w zakresie produkcji surowców na cele energetyczne. Przeznaczenie zbyt dużych powierzchni gruntów pod produkcję na cele energetyczne wymusi intensyfikację produkcji rolniczej, co może skutkować zachwianiem bezpieczeństwa żywnościowego i nasilić ujemne oddziaływania rolnictwa na środowisko przyrodnicze. Realizacja przyjętych w tym opracowaniu założeń również wymaga umiarkowanej intensyfikacji produkcji.

W Polsce dominować będzie model rolnictwa oparty na gospodarstwach rodzinnych, ale będzie szybko postępować polaryzacja gospodarstw na towarowe i socjalne. Kierunek tej polaryzacji będzie zróżnicowany regionalnie, co dodatkowo wpłynie na tempo zmian w skali całego kraju.

Szukanie pożądanego modelu rozwoju rolnictwa polskiego nie może abstrahować od tempa przeobrażeń całej gospodarki w kierunku poprawy jej konkurencyjności oraz procesów zachodzących w UE. Podczas szczytu UE w 2000 roku w Lizbonie została przyjęta Agenda Lizbońska, która zakłada znaczne przyspieszenie rozwoju gospodarczego Wspólnoty.

W opracowaniu uwzględniono tylko ważniejsze kierunki i aspekty zmian, ale może być ono podstawą do prognozowania i dyskusji. Analiza opracowań i próba sformułowania założeń wskazują luki informacyjne i ewentualne płaszczyzny do współpracy oraz tematykę pogłębionych ekspertyz. **Ocena realności prognozowanych zmian produkcji rolniczej w Polsce to ważne wyzwanie dla nauki, doradztwa i praktyki. Konieczne jest wskazanie czynników sprzyjających i ograniczających rozwój produkcji rolniczej w Polsce, z uwzględnieniem zróżnicowania regionalnego i specyfiki różnych grup gospodarstw.**

**Literatura:**

1. Arseniuk E., Oleksiak T.: Postęp w hodowli głównych roślin uprawnych w Polsce i możliwości jego wykorzystania do roku 2020. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
2. Fotyma M., Igras J., Kopiński J.: Produkcyjne i środowiskowe uwarunkowania gospodarki nawozowej w Polsce. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
3. Grabiński J., Podolska G.: Stan aktualny i perspektywy zmian w produkcji zbóż w Polsce. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
4. GUS.: Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2007 r. Warszawa 2008.
5. Kopiński J.: Stan i prognozowane kierunki zmian pogłowia zwierząt gospodarskich w Polsce do roku 2020. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 17, Puławy 2009.
6. Kowalski A.: Czynniki wpływające na kierunki rozwoju rolnictwa w zmieniającym się świecie [w:] Przyszłość sektora rolno-spożywczego i obszarów wiejskich. Materiały I Kongresu Nauk Rolniczych Nauka – Praktyce. IUNG-PIB, Puławy 2009.
7. Kozyra J., Doroszewski A., Nieróbca A.: Zmiany klimatyczne i ich przewidywany wpływ na rolnictwo w Polsce. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
8. Krasowicz S., Stuczyński T., Doroszewski A.: Produkcja roślinna w Polsce na tle warunków przyrodniczych i ekonomiczno-organizacyjnych. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
9. Krupiński J.: Przewidywane zmiany w produkcji zwierzęcej w Polsce do roku 2020. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
10. Księżak J., Staniak M.: Stan aktualny i perspektywy zmian produkcji roślin pastewnych w Polsce do roku 2020. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
11. Kuś J., Faber A.: Produkcja roślinna na cele energetyczne a racjonalne wykorzystanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej Polski. Materiały I Kongresu Nauk Rolniczych Nauka – Praktyce. IUNG-PIB, Puławy 2009.
12. Matyka M.: Stan produkcji ogrodniczej w Polsce. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
13. Nowacki W.: Stan aktualny i perspektywy produkcji ziemniaka w Polsce do roku 2020. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
14. Pawlak J.: Przewidywane zmiany w mechanizacji produkcji roślinnej w Polsce do roku 2020. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
15. Podleśny J., Księżak J.: Aktualne i perspektywiczne możliwości produkcji nasion i roślin strączkowych w Polsce. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
16. Pruszyński S.: Stan obecny i przewidywane kierunki zmian w ochronie roślin do roku 2020. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
17. Rynek zbóż. Stan i perspektywy. IERiGŻ-PIB, czerwiec 2009.
18. Stańko S.: Prognozowanie w rolnictwie. SGGW, Warszawa 1994.
19. Stańko S.: Podaż i popyt w Europie a perspektywy produkcji rolniczej w Polsce. Biuletyn Informacyjny ARR, nr 4, 2009.
20. Stuczyński T., Łopatka A.: Prognoza przekształceń gruntów rolnych na cele związane z urbanizacją w perspektywie roku 2030. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.
21. Ziętara W.: Organizacyjno-ekonomiczne uwarunkowania zmian w polskim rolnictwie do roku 2020. Studia i Raporty IUNG-PIB nr 14, Puławy 2009.

*STANISŁAW KRASOWICZ*

*JAN KUŚ*

Institute of Soil Science and Plant Cultivation – NRI

Puławy

## GENERAL DIRECTIONS OF THE AGRICULTURAL PRODUCTION IN POLAND UNTIL THE YEAR 2020 – A PROGNOSIS

### Summary

The paper contains an attempt to predict changes in the agricultural production in Poland until 2020. The prognosis is based on the research results of the Institute of Soil Science and Plant Cultivation – NRI, the opinions of experts from various research centres and the statistical data of the Central Statistical Office. The authors have identified the decisive factors, both of natural as well as organizational and economic character, having the influence on trends in the agricultural production.

Finally the situation will be determined by the changes in the Common Agricultural Policy of the EU above all, so the prognosis should be regarded as one of many possible scenarios. Nevertheless, it provides a basis for further discussions.