

Bogusława Jaśkiewicz, Alicja Sulek

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB w Puławach

CZYNNIKI DECYDUJĄCE O REGIONALNYM ZRÓŻNICOWANIU PRODUKCJI ZBÓŻ JAKOŚCIOWYCH W POLSCE

THE FACTORS DETERMINATING THE REGIONAL DIFFERENTIATION OF PRODUCTION OF QUALITY CEREALS IN POLAND

Słowa kluczowe: jęczmień, plon, pszenica, struktura zasiewów, województwa, żyto

Key words: barley, cropping pattern, rye, province, wheat, yield

Abstract. Celem badań było określenie czynników decydujących o regionalnym zróżnicowaniu produkcji zbóż jakościowych w Polsce. Uwzględniono podział kraju na 5 grup województw (skupień) zróżnicowanych pod względem siły ekonomicznej gospodarstw. Analizę oparto na danych statystycznych za lata 2010-2011. Wskazano główne różnice pomiędzy grupami województw (skupieniami) oraz ich przyczyny. Stwierdzono, że o możliwościach produkcji zbóż jakościowych w głównym stopniu decyduje wielkość gospodarstw i ich siła ekonomiczna. Korzystniejsze warunki do produkcji zbóż jakościowych występują w zachodniej i północnej Polsce.

Wstęp

Kierunki użytkowania zbóż wyznaczają wielkość i strukturę krajowego zapotrzebowania na ziarno zbóż, decydując o pożądanej jego jakości jako surowca. Przy konsumpcyjnym wykorzystaniu pszenicy istotną cechą jest duża zawartość glutenu i jego jakość, żyta – skrobi, jęczmienia browarnego – mała zawartość białka i duża zawartość ekstraktu. W przypadku wykorzystywania zbóż na pasze istotną cechą jest duży plon ziarna o dużej zawartości białka. Przetwórcy zbóż stawiają coraz wyższe wymagania producentom ziarna, co do odmian i parametrów jakościowych ziarna. Z jednej strony konieczne jest dostosowanie produkcji do warunków klimatyczno-glebowych [Grabiński 1999, Kopiński, Krasowicz 2010, Krasowicz i in. 2009] (właściwa rejonizacja uprawy), z drugiej zaś – uwzględnianie uwarunkowań organizacyjno-ekonomicznych [Krasowicz, Kopiński 2006].

Celem badań było określenie wpływu czynników decydujących o regionalnym zróżnicowaniu produkcji zbóż jakościowych w Polsce.

Materiał i metodyka badań

Produkcję zbóż jakościowych oceniono w sposób pośredni, analizując udział w strukturze zasiewów i plony pszenicy, żyta i jęczmienia, tj. głównych zbóż towarowych, których określona część stanowi surowiec dla przemysłu przetwórczego. Materiał źródłowy stanowiły dane statystyczne GUS za lata 2010-2011, zestawione według województw oraz wyniki badań agrotechnicznych IUNG-PIB w Puławach, dotyczące zasobności w składniki pokarmowe i odczynu gleb.

W sposób subiektywny wybrano 21 zmiennych, które poddano analizie statystycznej. Za pomocą analizy skupień metodą Ward'a wyodrębniono grupy województw zróżnicowane ze względu na produkcję zbóż jakościowych. Przyjęto, że siła ekonomiczna gospodarstw stanowi kryterium decydujące o możliwościach większej koncentracji w regionie gospodarstw specjalizujących się w produkcji zbóż jakościowych. Wybrane wskaźniki stanowiły podstawę charakterystyki porównawczej uwarunkowań produkcji zbóż jakościowych w skupieniach na tle kraju.

Z analizy
wierzchni powyż
zaś zróżnicowany
przestrzeni produ

Tabela 1. Charaktery
Table 1. Statistical c
2010-2011)

Zmienne/Variable

Plon zbóż/Yields of

Udział zbóż w struk

cropping pattern [%]

Plony pszenicy/Yie

Udział pszenicy w :

cropping pattern [%]

Plony żyta/Yields o

Udział żyta w struk

pattern [%]

Plony jęczmienia/Y

Udział jęczmienia v

cropping pattern [%]

Wskaźnik waloryza

Valorization ondex

Zużycie nawozów i

fertilizer consumpti

Zużycie wapna naw

limestone consumti

Udział gleb kwaśny

very acid soil [%]

Udział gleb o bardz

Share of soils with v

Udział gleb o bardz

Share of soils with v

Średnia powierzchn

Average area of pri

Udział gospodarstw

area > 50 ha

Zatrudnienie w roln

farming [persons/10

Skup zbóż [kg/ha U

Obsada bydła [SD/

[large units/100 ha

Obsada trzody chlew

[units/100 ha AL]

Obsada zwierząt DJ

Źródło: obliczenia w

Source: own study

Wyniki badań

Z analizy wynikało, że najwyższą zmiennością wyróżniał się udział gospodarstw o powierzchni powyżej 50 ha i wielkość skupu zbóż (wyrażona w kg/ha UR). W najmniejszym stopniu zaś zróżnicowany był udział zbóż w strukturze zasiewów oraz wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej (tab. 1).

Tabela 1. Charakterystyka statystyczna analizowanych zmiennych dla 16 województw (średnie z lat 2010-2011)
Table 1. Statistical characteristics of selected parameters determined for 16 provinces (average for the years 2010-2011)

Zmienne/Variable	Średnio/ Average	Zakres zmienności/ Range of variability	Współczynnik zmienności/ Variation coefficient [%]
Plon zbóż/Yields of cereals [dt/ha]	35,3	27,3-53,5	19,6
Udział zbóż w strukturze zasiewów/Share of cereals in cropping pattern [%]	73,5	67,4-80,4	5,1
Plony pszenicy/Yields of wheat [dt/ha]	40,8	29,6-56,4	33,3
Udział pszenicy w strukturze zasiewów/Share of wheat in cropping pattern [%]	22,7	6,5-36,1	37,0
Plony żyta/Yields of rye [dt/ha]	26,9	21,4-37,0	15,6
Udział żyta w strukturze zasiewów/Share of rye in cropping pattern [%]	9,3	2,5-17,5	50,7
Plony jęczmienia/Yields of barley [dt/ha]	33,4	26,8-44,9	13,8
Udział jęczmienia w strukturze zasiewów/Share of barley in cropping pattern [%]	9,8	3,7-15,7	33,7
Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej [pkt]/Valorization index of agricultural area [points]	67,4	55,0-81,4	9,5
Zużycie nawozów mineralnych [kg NPK/ha UR]/Mineral fertilizer consumption [kg NPK/ha of AL]	122,1	63,0-203,0	29,9
Zużycie wapna nawozowego [kg Ca/ha UR]/Agricultural limestone consumption [kg Ca/ha AL]	40,6	7,4-104,1	62,0
Udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych/Share of acid and very acid soil [%]	52,9	32,0-69,0	21,1
Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości w fosfor/Share of soils with very low and low phosphorus content [%]	37,8	19,0-56,0	31,7
Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości w potas/Share of soils with very low and low potassium content [%]	47,0	27,0-68,0	26,0
Średnia powierzchnia gospodarstwa indywidualnego [ha UR]/Average area of private farm [ha of AL]	8,99	2,74-16,6	49,4
Udział gospodarstw o powierzchni > 50 ha/Share of farms with area > 50 ha	1,84	0,1-5,97	92,1
Zatrudnienie w rolnictwie w [osób/100 ha UR]/Employment in farming [persons/100 ha AL]	18,3	4,6-39,2	66,9
Skup zbóż [kg/ha UR]/Grain purchase [kg/ha AL]	535,9	48,0-1329,0	78,3
Obsada bydła [SD/100 ha UR]/Cattle stock [large units/100 ha AL]	33,9	10,8-85,0	58,0
Obsada trzody chlewnej [szt. fiz./100 ha UR]/Pig stock [units/100 ha AL]	81,5	29,0-253,5	72,8
Obsada zwierząt DJP/100 ha UR/Share of animals/100 ha AL	44,7	17,7-80,2	39,6

Zródło: obliczenia własne

Source: own study



Rysunek 1. Grupy województw zróżnicowane pod względem produkcji zbóż jakościowych na podstawie analiz skupień

Figure 1. Regions with different of quality cereals production on the basis of cluster analysis

Źródło: obliczenia własne

Source: own study

miał wyższy poziom kultury rolnej oceniany za pomocą udziału gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych oraz odsetka gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości P i K. Istotne znaczenie miała również wyższa intensywność gospodarowania, której uproszczoną miarą jest zużycie NPK w kg/ha UR.

Tabela 2. Wskaźniki charakteryzujące produkcję zbóż jakościowych w skupieniach (średnie z lat 2010-2011)
Table 2. Indicators characterize quality cereals production in clusters (averages for years 2010-2011)

Zmienne/Variable	Skupienia/Clusters*					Polska ogółem/ Poland total
	A	B	C	D	E	
Plony zbóż/Yields of cereals [dt/ha]	49,8	37,1	31,7	29,0	37,8	34,9
Udział zbóż w strukturze zasiewów/ Share of cereals in the cropping pattern [%]	71,2	70,4	74,1	77,1	70,9	73,6
Plony pszenicy/Yields of wheat [dt/ha]	53,0	43,7	35,6	34,6	47,1	42,6
Udział pszenicy w strukturze zasiewów/ Share of wheat in cropping pattern [%]	34,8	17,8	25,6	9,9	25,0	20,9
Plony żyta/Yields of rye [dt/ha]	34,2	26,2	24,4	24,2	29,9	25,4
Udział żyta w strukturze zasiewów/ Share of rye in cropping pattern [%]	4,1	9,9	7,8	15,6	9,1	10,2
Plony jęczmienia/Yields of barley [dt/ha]	42,1	33,7	30,3	30,3	36,6	33,8
Udział jęczmienia w strukturze zasiewów/ Share of barley in cropping pattern [%]	11,0	11,7	11,3	5,3	8,8	9,5
Skup zbóż [kg/ha UR/ Grain purchase [kg/ha AL]	1241	666	224	200	938	516

*A – dolnośląskie, opolskie, B – kujawsko-pomorskie, wielkopolskie, C – lubelskie, śląskie, świętokrzyskie, lubuskie, małopolskie, podkarpackie, D – łódzkie, mazowieckie, podlaskie

E – pomorskie, warmińsko-mazurskie, zachodniopomorskie

Źródło: obliczenia własne

Source: own study

Z porównania danych zamieszczonych w tabeli 2 wynika, że województwa w skupieniu A (dolnośląskie, opolskie) oraz E (pomorskie, warmińsko-mazurskie, zachodniopomorskie) w okresie 2010-2011 charakteryzowały się wyższymi plonami zbóż ogółem i wyższymi średnimi plonami analizowanych gatunków, a także wyższą towarowością produkcji, ocenianą za pośrednictwem skupu zbóż w kg na 1 ha UR. Skupienie D (łódzkie, mazowieckie i podlaskie) wyróżnia się najniższym udziałem gatunków intensywnych, tj. pszenicy i jęczmienia, a wyższym udziałem żyta w strukturze zasiewów (tab. 2). Widoczne różnice pomiędzy skupieniami były pochodną uwarunkowań organizacyjno-ekonomicznych (tab. 3).

Porównanie nie wykazuje istotnego znaczenia uwarunkowań przyrodniczych, mierzonych w sposób syntetyczny, za pomocą wskaźnika waloryzacji rolnej przestrzeni produkcyjnej. Istotne znaczenie

Tabela 3. Uwarunkowania produkcji rolniczej w latach 2010-2011
Table 3. Organizational and economic conditions of agricultural production in years 2010-2011

Zmienne/Variables

Wskaźnik waloryzacji rolniczej

produkcyjnej [kg/ha]

Valorization of agricultural production [kg/ha]

Srednia powierzchnia gospodarstwa indywidualnego

private farm [ha]

Udział gospodarstwa indywidualnego w strukturze zasiewów

Share of farms in the cropping pattern

Zatrudnienie w rolnictwie

Employment in agriculture

Zużycie nawozów mineralnych

Mineral fertilizers consumption

Zużycie wapna i środków nawożących

Agricultural lime and fertilizers consumption

Udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych

of acid end very

Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości P i K

Share of phosphorus and potassium content

Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości P i K

Share of phosphorus and potassium content

Obsada bydła

[large units/100]

Obsada trzody chlewnej

Pig stock [units/100]

Obsada zwierząt gospodarskich

animals/100 ha

* oznaczenie jak w tabeli 2

Źródło: obliczenia własne

Source: own study

Zdecydowanie

nia A, E i B wyróżnia

jakościowych” ci

wiąże, większą sł

obszarze obu tych

wdrażaniu nowyc

oraz wydajnych r

i czynności wspó

rolnictwie w skup

poziom wiedzy fa

Gospodarstw

wyposażone są ta

manie dobrej jak

się najwyższą obs

Jednak region ten

Tabela 3. Uwarunkowania organizacyjno-ekonomiczne produkcji zbóż jakościowych w skupieniach (średnie z lat 2010-2011)

Table 3. Organisational and economical conditions of quality cereals production in clusters (averages for years 2010-2011)

Zmienne/Variable	Skupienia/Clusters*					Polska ogółem/ Poland total
	A	B	C	D	E	
Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej [pkt]/ Valorization index of agricultural area [points]	78,1	67,9	68,2	58,9	66,6	67,4
Średnia powierzchnia gospodarstwa indywidualnego [ha UR]/ Average area of private farm [ha AL]	9,5	11,3	5,0	8,6	15,4	7,09
Udział gospodarstw o powierzchni > 50 ha/ Share of farms with area > 50 ha	2,5	2,2	0,3	1,24	4,6	1,9
Zatrudnienie w rolnictwie [osób/100 ha UR]/ Employment in farming [persons/100 ha AL]	8,8	10,6	24,5	13,5	6,4	15,0
Zużycie nawozów mineralnych [kg NPK/ha UR] Mineral fertilizer consumption [kg NPK/ha AL]	179,0	162,5	93,0	110,7	127,0	124,0
Zużycie wapna nawozowego [kg Ca/ha UR] Agricultural limestone consumption [kg Ca/ha AL]	85,4	49,3	24,4	23,0	54,7	39,4
Udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych/ Share of acid and very acid soil [%]	40,5	37,0	54,0	67,3	55,0	53,8
Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości w fosfor/ Share of soils with very low and low phosphorus content [%]	30,5	22,0	49,0	36,0	33,7	39,6
Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości w potas/ Share of soils with very low and low potassium content [%]	35,0	39,0	52,8	58,0	37,7	48,7
Obsada bydła [SD/100 ha UR]/ Cattle stock [large units/100 ha AL]	17,0	45,3	24,2	60,7	26,8	37,2
Obsada trzody chlewnej [szt. fiz./100 ha UR]/ Pig stock [units/100 ha AL]	73,6	205,9	50,0	79,0	69,3	93,0
Obsada zwierząt DJP/100 ha UR/ Share of animals/100 ha AL	26,9	63,8	36,9	66,1	37,8	48,8

* oznaczenie jak w tab. 1/explanations see tab. 1

Źródło: obliczenia własne

Source: own study

Zdecydowanie największe znaczenie należy jednak przypisać warunkom organizacyjnym. Skupienia A, E i B wyróżniające się wysoką towarowością produkcji zbóż i wyższym udziałem „gatunków jakościowych” charakteryzują się większą przeciętną powierzchnią gospodarstwa, a co się z tym wiąże, większą skalą produkcji. Czynnikiem sprzyjającym wdrażaniu postępu technologicznego na obszarze obu tych regionów jest większa liczba gospodarstw o powierzchni powyżej 50 ha. Sprzyja to wdrażaniu nowych technologii [Grabiński 1999], opartych na wykorzystaniu sprzętu specjalistycznego oraz wydajnych maszyn i narzędzi, pozwalających na terminowe i precyzyjne wykonywanie zabiegów i czynności współtworzących agrotechnikę. Konsekwencją zdecydowanie niższego zatrudnienia w rolnictwie w skupieniu A i E, jest lepsze uzbrojenie techniczne, a także jak można sądzić, wyższy poziom wiedzy fachowej rolników prowadzących specjalistyczną uprawę zbóż.

Gospodarstwa specjalizujące się w towarowej produkcji zbóż, zlokalizowane w tych regionach, wyposażone są także w urządzenia do prawidłowego przechowywania ziarna, gwarantujące utrzymanie dobrej jakości surowca częściej niż przeciętne gospodarstwo w kraju. Region B wyróżnia się najwyższą obsadą trzody chlewnej i znaczna część produkcji zbóż jest przeznaczona na paszę. Jednak region ten ma również znaczną pozycję w produkcji zbóż jakościowych.

ch zamieszczono-
że województwa
łaskie, opolskie)
rmińsko-mazur-
skie) w okresie
owały się wyż-
łem i wyższymi
lizowanych ga-
ą towarowością
pośrednictwem
a UR. Skupienie
i podlaskie) wy-
ziałem gatunków
icy i jęczmienia,
yta w strukturze
doczne różnice
były pochodną
yjno-ekonomicz-

cazuje istotnego
przyrodniczych,
syntetyczny, za-
ryzacji rolniczej
Istotne znaczenie
nych i kwaśnych
również wyższa
UR.

ie z lat 2010-2011)
s 2010-2011)

Polska ogółem/ Poland total
34,9
73,6
42,6
20,9
25,4
10,2
33,8
9,5
516

e, świętokrzyskie,

Przeprowadzona analiza ma charakter uproszczony, nie uwzględnia bowiem zróżnicowania struktury wykorzystania pozyskiwanego ziarna. Ilustruje ona jednak wyraźny wpływ siły ekonomicznej gospodarstw na możliwość produkcji zbóż jakościowych. Możliwości te są jednak wykorzystywane tylko w określonym stopniu. Zdecydowanie większe szanse ich wykorzystania występują w zachodniej i północnej Polsce.

Z różnych badań wynika [Oleksiak 2012, Krasowicz, Kopiński 2006], że gospodarstwa duże ponoszą większe nakłady na zakup nasion, nawozów mineralnych i środków ochrony roślin. Stosują technologie o niskich nakładach pracy ludzkiej. Wzrost skali produkcji wymusza stosowanie technologii o wyższej intensywności produkcji.

Wyniki z przeprowadzonej analizy czynników determinujących zróżnicowanie produkcji zbóż jakościowych były zbieżne z wynikami badań innych autorów [Jaśkiewicz 2003, Krasowicz, Kopiński 2006, Sułek 2006] i świadczyły o silniejszym wpływie struktury agrarnej niż oddziaływania warunków przyrodniczych (glebowych i klimatycznych) na wielkość produkcji i skupu zbóż, w tym również jakościowych. Korzystniejsze warunki do produkcji zbóż jakościowych (pszenicy, żyta i jęczmienia) występują w zachodniej Polsce. Gospodarstwa większe obszarowo położone w zachodniej i północnej części kraju, są w stanie zapewnić dostawę do zakładów przetwórczych, większych partii, jednorodnego jakościowo surowca. W każdym z regionów występowały obszary (subregiony) lub grupy gospodarstw, mające szczególne predyspozycje do produkcji zbóż jakościowych. Praca m.in. Krasowicza i Kopińskiego [2006] uwzględniają różne grupy uwarunkowań, w tym również organizacyjno-ekonomiczne, charakteryzujące się rosnącą siłą oddziaływania.

Produkcja zbóż jakościowych wymaga dużego zasobu wiedzy fachowej, ułatwiającej podejmowanie decyzji w zakresie sterowania produkcji [Grabiński 1999].

Podsumowanie

Badania potwierdziły wpływ struktury agrarnej na wielkość produkcji i skupu zbóż. Wpływ ten był silniejszy niż oddziaływanie warunków przyrodniczych (glebowych i klimatycznych) uwzględnionych we wskaźniku waloryzacji rolniczej przestrzeni według IUNG-PIB. Korzystniejsze warunki do produkcji zbóż jakościowych (pszenicy i jęczmienia) zapewniające wyższe plony, lepszą jakość ziarna, a zwłaszcza większą jednorodność cech jakościowych surowca występują w zachodniej części Polski.

Gospodarstwa położone w zachodniej i północnej Polsce mają większe predyspozycje do towarowej produkcji zbóż, co w dużym stopniu utożsamiać można z możliwościami pozyskiwania ziarna o wymaganych przez przemysł i przetwórstwo parametrach jakościowych. W każdym z regionów występują obszary (subregiony) mające predyspozycje do produkcji zbóż jakościowych.

Literatura

- Grabiński J. 1999: *Technologie uprawy zbóż*, Pam. Puł., 114, s. 403-415.
- Jaśkiewicz B. 2003: *Produkcja zbóż jako kryterium wykorzystania potencjału produkcyjnego rolnictwa w regionach Polski*, Pam. Puł., 132, s. 127-141.
- Kopiński J., Krasowicz S. 2010: *Regionalne zróżnicowanie warunków produkcji rolniczej w Polsce*, Studia i Raporty IUNG-PIB, 22, s. 9-31.
- Krasowicz S., Kopiński J. 2006: *Wpływ warunków przyrodniczych i organizacyjno-ekonomicznych na regionalne zróżnicowanie rolnictwa w Polsce. Regionalne zróżnicowanie produkcji rolniczej w Polsce*. Studia i Raporty IUNG-PIB, 3, s. 81-101.
- Krasowicz S., Stuczyński T., Doroszewski A. 2009: *Produkcja roślinna w Polsce na tle warunków przyrodniczych i ekonomiczno-organizacyjnych*, Studia i Raporty IUNG-PIB, 14, s. 27-54.
- Oleksiak T. 2012: *Zaopatrzenie w kwalifikowany materiał siewny*, Wieś Jutra, nr 3-4, s. 12-13.
- Rocznik statystyczny za lata 2010, 2011: GUS, Warszawa.
- Sułek A. 2006: *Regionalne zróżnicowanie produkcji pszenicy w Polsce. Regionalne zróżnicowanie produkcji rolniczej w Polsce*, IUNG-PIB Puławy, Studia i Raporty PIB, 3, s. 121-135.

The aim of the regions of the country on statistical data. It was confirmed economical power regions of Poland

Summary

The aim of the paper is comparison of quality cereals production in different regions of Poland. Five regions of the country differed of economical power of farms were taken into consideration. Analysis based on statistical data from years 2010-2011. Main differences and their causes among regions were defined. It was confirmed that on cereals quality production possibilities influence largeness of farms and their economical power. More favourable conditions for quality cereals production appeared in west and north regions of Poland.

Adres do korespondencji
dr Bogusława Jaśkiewicz, dr Sulek Alicja
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB w Puławach
ul. Czartoryskich 8
24-100 Puławy
tel. (81) 886 34 21 w. 343, fax: 886 45 47
e-mail: kos@iung.pulawy.pl, sulek@iung.pulawy.pl