

Bogusława Jaśkiewicz, Alicja Sulek

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB w Puławach

ORGANIZACYJNO-EKONOMICZNE UWARUNKOWANIA PRODUKCJI OWSA W POLSCE

REGIONAL DIFFERENCES IN OAT PRODUCTION IN POLAND

Słowa kluczowe: owies, plon ziarna, regionalne zróżnicowanie, skupienia

Key words: oat, grain yield, regional differentiation, clusters

Abstrakt. Celem badań było wskazanie czynników, które decydowały o regionalnej produkcji owsa w Polsce. Jako materiał źródłowy do analizy posłużyły dane statystyczne GUS z lat 2006-2010, zestawione według województw. Spośród wielu cech charakteryzujących produkcję owsa wybrano w sposób subiektywny 19 zmiennych, które poddano analizie statystycznej. Metodą analizy skupień wyodrębniono 5 grup województw, zróżnicowanych pod względem produkcji owsa. O regionalnym zróżnicowaniu produkcji owsa w Polsce decydują warunki przyrodnicze i organizacyjno-ekonomiczne.

Wstęp

Owies odznacza się właściwościami fitosanitarnymi. Utrzymujący się niewielki jego udział w strukturze zasiewów zbóż jest zjawiskiem niekorzystnym. Owies dobrze znosi uprawę po zbożach, a sam jest dobrym przedplonem dla innych zbóż [Adamiak, Adamiak 1994, Budzyński 1999]. Przyczyną mniejszego udziału owsa w strukturze zasiewów jest spadek pogłowia koni i niedostateczna wartość pastewna owsa oplewionego dla zwierząt monogastrycznych. Jego wysoka wartość wynika z dużej potencjalnej zdolności produkcyjnej, mniejszej reakcji na niekorzystne warunki siedliskowe oraz wysokiej jakości pokarmowej ziarna [Sulek 2010, Bartnikowska i in. 2000]. Celem opracowania jest ocena wpływu wybranych czynników przyrodniczych i organizacyjno-ekonomicznych na produkcję owsa w Polsce.

Materiał i metodyka badań

Materiał źródłowy do analizy zróżnicowania regionalnego produkcji owsa stanowiły dane statystyczne GUS za lata 2006-2010 zestawione według aktualnie obowiązującego podziału administracyjnego na województwa.

Produkcję owsa analizowano na tle całego kompleksu czynników, uwzględniając uwarunkowania przyrodnicze, organizacyjne i ekonomiczne polskiego rolnictwa. Spośród wielu cech charakteryzujących produkcję owsa wybrano w sposób subiektywny 19 zmiennych, które poddano analizie statystycznej. Jako główne miary zróżnicowania regionalnego produkcji owsa (według województw) przyjęto udział jego powierzchni w strukturze zasiewów i plon ziarna.

Opracowano charakterystykę statystyczną zmiennych analizowanych w ujęciu regionalnym, oceniając wartości ekstremalne i współczynniki zmienności. Za pomocą rachunku korelacji poszukiwano zależności produkcji owsa od poziomu poszczególnych zmiennych. Za pomocą metody analizy skupień wyodrębniono 5 grup województw zróżnicowanych pod względem produkcji owsa. Każdą grupę scharakteryzowano za pomocą wybranych wskaźników analizowanych na tle ich wartości średnich w kraju jako układu odniesienia.

Wyniki badań

Z danych statystycznych GUS za lata 2000-2010 wynika, że powierzchnia uprawy owsa ulegała niewielkim zmianom (tab. 1). Największą powierzchnię uprawy zajmował owies w 2002 r. (605 tys. ha), a najmniejszą w 2009 r. (525 tys. ha). Powierzchnia zasiewów owsa w 2010 r. wyniosła 577 tys. ha i zwiększyła się o 2% w porównaniu z arealem z 2000 r. Udział owsa w strukturze zasiewów podlegał niewielkim zmianom. Jednak w 2010 r. notowano zwiększenie jego udziału o 25% w odniesieniu do 2000 r., natomiast w analogicznym ujęciu plony ziarna owsa wzrosły o 39% , a zbiory o 42%. Z opracowania Jaśkiewicz [2009] wynika, że zmiany powierzchni zasiewów owsa w latach 1950-2008 wyrażone były równaniem regresji prostej.

Tabela 1. Powierzchnia zasiewów, plon ziarna i zbiory owsa w Polsce w latach 2000-2010
Table 1. Sown area, grain yields and production of oats in Poland in years 2000-2010

Lata/ Years	Powierzchnia zasiewów [tys. ha]/ Sown area [thous. ha]	Dynamika zmian powierzchni zasiewów/ Dynamic of sown area [%]	Plony ziarna/ Grain yields [dt/ha]	Dynamika zmian plonów/ Dynamic of yields [%]	Zbiory ziarna [tys. t]/ Grain production [thous. t]	Dynamika zmian Zbiorów/ Dynamic of production [%]	Udział w strukturze zasiewów zbóż/ Share of in cropping pattern [%]	Dynamika zmian udziału/ Dynamic of in cropping pattern [%]
2000	566	100	18,9	100	1070	100	6,4	100
2001	531	94	24,6	130	1305	122	6,0	94
2002	605	107	24,6	130	1487	139	7,3	114
2003	527	93	22,4	118	1182	110	6,4	100
2004	520	92	27,5	145	1431	134	6,2	97
2005	539	95	24,6	130	1324	124	6,5	101
2006	539	95	19,2	102	1035	97	6,4	100
2007	539	95	25,1	133	1462	137	7,0	109
2008	583	103	22,9	121	1262	118	6,4	100
2009	525	93	26,9	142	1415	132	6,3	98
2010	577	102	26,3	139	1516	142	8,0	125

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Charakterystykę statystyczną wybranych zmiennych przedstawiono w tabeli 2. Analizowane cechy charakteryzują się różną zmiennością (zróżnicowaniem). W najmniejszym stopniu zróżnicowany był udział zbóż w strukturze zasiewów i wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Natomiast najwyższą zmiennością wyróżniał się udział gospodarstw o powierzchni powyżej 50 ha.

Z porównania współczynników korelacji prostej wynika (tab. 2), że plony ziarna owsa były istotnie dodatnio skorelowane z plonami zbóż, jako miernika poziomu kultury rolnej zużyciem wapna nawozowego, wskaźnikiem waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej i obsadą bydła. Natomiast stwierdzono istotną ujemną korelację plonów owsa z udziałem owsa w strukturze zasiewów, udziałem gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych oraz udziałem gleb o bardzo niskiej i niskiej zasobności w potas.

Udział owsa w strukturze zasiewów był istotnie ujemnie skorelowany z plonami zbóż i jakością warunków przyrodniczych (przede wszystkich gleb). Dodatnią korelację wykazywał udział owsa w strukturze zasiewów z udziałem gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych, udziałem gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości w potas oraz obsadą koni.

Za pomocą analizy skupień metodą Warda [Filipiak, Wilkos 1998] wyodrębniono 5 grup województw zróżnicowanych pod względem intensywności produkcji owsa (tab. 3, rys. 1).

Grupa I obejmuje województwa dolnośląskie i opolskie, które charakteryzują się wysokim wskaźnikiem waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej. Dobre warunki przyrodnicze, a zwłaszcza jakość gleb, przesądzają o wysokich plonach owsa. Duże znaczenie ma fakt, że zużycie nawozów mineralnych i wapna nawozowego na 1 ha kształtuje się w tej grupie województw powyżej średniej krajowej.

Grupa II obejmuje województwa kujawsko-pomorskie i wielkopolskie. Plony owsa uzyskiwane w tej grupie województw są powyżej średniej krajowej. Udział owsa w strukturze zasiewów jest najmniejszy spośród wydzielonych regionów. Rejon ten charakteryzuje się dużym zużyciem nawozów mineralnych oraz szczególnie wysoką obsadą trzody chlewnej udział tych województw w krajowej produkcji zbóż jest największy spośród wydzielonych grup. Cechą charakterystyczną tego regionu jest najmniejszy spośród wydzielonych grup udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych oraz gleb o bardzo niskiej i niskiej zasobności w potas i fosfor.

Grupa III obejmuje sześć województw położonych w centralnej i wschodniej Polsce oraz województwo lubuskie. Udział owsa w strukturze zasiewów jest powyżej średniej krajowej. Region ten charakteryzuje się najwyższym odsetkiem gleb bardzo kwaśnych i kwaśnych. O niskim poziomie plonowania owsa, obok warunków przyrodniczych, decydują m.in. zaniedbania agrotechniczne, przejawiające się niskim poziomem nawożenia mineralnego.

Tabela 2. Charakterystyka statystyczna analizowanych zmiennych dla 16 województw (średnie z lat 2006–2010)
 Table 2. Statistical characteristics of selected parameters determined for 16 voivodeships (average for years 2006–2010)

Zmienne/Variabes	Średnio/ Mean	Zakres zmiennosci/ Range of variability	Współczynnik zmiennosci/ Variation coefficient [%]	Współczynniki korelacji/ Correlation coefficients	
				plonu owsa/of out yield	udziału owsa w strukturze zasiewów/ oats share in cropping pattern
Plon owsa/Yields of oats [dt/ha]	24,4	19,5-32,8	12,3	-	-
Udział owsa w strukturze zasiewów zboź/Share of oats in cropping pattern [%]	5,95	1,9-10,5	37,3	-0,44*	-
Plony zboź/Yields of cereals [dt/ha]	32,0	25,2-46,3	16,3	0,86*	-0,51*
Udział zboź w strukturze zasiewów/Share of cereals in cropping pattern [%]	72,7	64,0-77,0	4,8	-0,15	0,31
Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzemi produkcyjnej [pkt]/ Fertilization index of agricultural area [points]	67,4	55,0-81,4	9,5	0,64*	-0,42*
Zużycie nawozów mineralnych w [kg NPK/ha UR]/Mineral fertilizer consumption [kg NPK/ha AL]	121,6	75,0-170,0	19,4	0,25	-0,33
Zużycie nawozów azotowych [kg N/ha UR]/Fertilizer nitrogen consumption [kg N/ha AL]	65,1	39,0-94,0	21,6	0,26	-0,32
Udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych/Share of acid end very acid soil [%]	52,9	32,0-69,0	21,3	-0,40*	0,44*
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	-0,18	0,17
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	25,7	-0,50*	0,63*
Zużycie wapna nawozowego [kg Ca/ha UR]/Agricultural limestone consumption [kg Ca/ha AL]	41,2	9,9-103,0	59,7	0,68*	-0,23
Średnia powierzchnia gospodarstwa indywidualnego [ha UR]/Average area of private farm [ha AL]	11,2	3,5-23,5	52,6	0,09	0,14
Udział gospodarstw o powierzchni >50 ha/Share of farms with area > 50 ha [%]	1,83	0,1-5,93	92,3	0,14	0,17
Udział województwa w krajowej produkcji zboź/ Share of voivodeships in cereals crop production [%]	6,26	2,6-14,2	51,6	-0,03	0,14
Skup zboź w [kg/ha UR]/Grain purchase [kg/ha AL]	949,7	189,0-2522	74,8	0,04	-0,26
Obsada trzody chlewnej [szt./100 ha UR]/Pig stock [units/100 ha AL]	107,5	47,0-294,0	58,9	-0,18	-0,07
Obsada bydła [SD/100 ha UR]/Cattle stock [large units/100 ha AL]	31,9	10,9-73,8	51,4	0,48*	-0,13
Zatrudnienie w rolnictwie w [osób/100 ha UR]/Employment in farming [persons/100 ha AL]	12,7	4,0-23,2	53,0	-0,29	0,15
Obsada koni [szt./100 ha UR]/Cattle [large units/100 ha AL]	2,1	0,7-4,8	54,0	-0,33	0,45*

* zależność istotna/significant differences

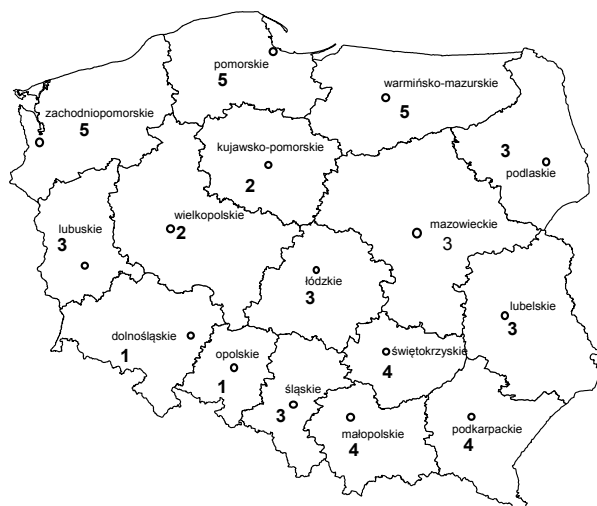
Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Tabela 3. Zróżnicowanie zmiennych w regionach wydzielonych metoda skupień (2006-2010)
Table 3. Differentiation of variables in regions determined on the basis of cluster analysis (2006-2010)

Zmienne/Variables	Skupienia/Clusters					Polska ogółem/ Poland total
	1 n=2	2 n=2	3 n=6	4 n=3	5 n=3	
Plon owsa/Yields of oats [dt/ha]	29,8	24,1	22,9	23,7	24,6	23,5
Udział owsa w strukturze zasiewów zbóż/ Share of oats in cropping pattern [%]	3,4	2,7	7,4	8,5	7,6	6,6
Plony zbóż/Yields of cereals [dt/ha]	42,7	33,8	28,1	30,2	32,9	31,5
Udział zbóż w strukturze zasiewów/ Share of cereals in cropping pattern [%]	73,0	72,0	75,7	68,7	71,3	73,5
Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej [pkt]/ Valorization index of agricultural area [points]	78	68	63	70	66	67,7
Zużycie nawozów mineralnych w [kg NPK/ha UR]/ Mineral fertilizer consumption [kg NPK/ha AL]	126	155	114	113	120	123
Zużycie nawozów azotowych [kg N/ha UR]/ Fertilizer nitrogen consumption [kg N/ha AL]	67	86	60	59	66	65
Udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych/ Share of acid and very acid soil [%]	40	37	59	58	55	52
Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości w fosfor/ Share of soils with very low and low phosphorus content [%]	30	22	40	55	33	37
Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości w potas/ Share of soils with very low and low potassium content [%]	35	39	54	55	38	47
Zużycie wapna nawozowego [kg Ca/ha UR]/ Agricultural limestone consumption [kg Ca/ha AL]	86	48	31	14	53	36,3
Srednia powierzchnia gospodarstwa indywidualnego [ha UR]/ Average area of private farm [ha AL]	12,9	13,0	9,2	4,2	19,9	11,2
Udział gospodarstw o powierzchni > 50 ha/ Share of farms with area > 50 ha [%]	2,4	2,1	1,0	0,2	4,5	1,08
Udział województwa w krajowej produkcji zbóż/ Share of voivodeships in cereals crop production [%]	7,0	11,2	6,2	3,1	5,7	-
Skup zbóż w [kg/ha UR]/Grain purchase [kg/ha AL]	2130	878	554	281	1671	898
Obsada trzody chlewnej [szt. fiz./100 ha UR]/Pig stock [units/100 ha AL]	85	246	90	77	96	113
Obsada bydła [SD/100 ha UR]/Cattle stock [large units/100 ha AL]	17	43	29	28	43	35,4
Zatrudnienie w rolnictwie [os./100 ha UR]/ Employment in farming [persons/100 ha AL]	7,2	10,8	14,6	21,0	5,7	15,3
Obsada koni [szt./100 ha UR]/Cattle [large units/100 ha AL]	1,1	0,9	2,3	3,8	1,4	2,1

Źródło: opracowanie własne
 Source: own study



Rysunek 1. Podział województw na grupy zróżnicowane pod względem produkcji owsa na podstawie analizy skupień.
Figure 1. Partition of voivodeships on groups differentiated with respect to oats production on the basis of cluster analysis
 Źródło: opracowanie własne
 Source: own study

Grupa IV obejmuje 3 województwa południowej Polski: małopolskie, świętokrzyskie i podkarpackie. Region ten charakteryzuje się małym udziałem większych obszarowo gospodarstw. Województwa tego regionu wyróżniają się największym udziałem owsa w strukturze zasiewów.

Średnia powierzchnia gospodarstw jest mniejsza w porównaniu z wielkością gospodarstw w pozostałych województwach. Relatywnie duży odsetek gospodarstw małych obszarowo gospodarstw wykorzystuje konie jako siłę pociągową. Rejon ten charakteryzuje się największą obsadą koni i mniejszym zużyciem nawozów mineralnych, występuje duży udział gleb kwaśnych oraz gleb o bardzo niskiej i niskiej zasobności w fosfor i potas.

Grupa V obejmuje 3 województwa położone w północnej i zachodniej części Polski: warmińsko-mazurskie, pomorskie i zachodniopomorskie. Region ten charakteryzuje się dużym udziałem gospodarstw o powierzchni powyżej 50 ha oraz najwyższą średnią powierzchnią gospodarstwa indywidualnego. Plony owsa uzyskiwane w tej grupie województw są wyższe w porównaniu ze średnią krajową.

Podsumowanie

Owies ma szczególne znaczenie gospodarcze w rejonach podgórskich i północnej, a zwłaszcza północno-wschodniej części kraju. Związane jest to z jego stosunkowo małymi wymaganiami termicznymi oraz dobrym wykorzystaniem zwiększonej ilości opadów, jak również większą obsadą koni. Niskie plony owsa uzyskiwał w centralnej i południowo-wschodniej i wschodniej Polsce. Przyczyną niskich plonów owsa są zaniedbania w zakresie agrotechniki oraz słabe wykorzystanie postępu biologicznego.

W Polsce owies jest wciąż niedocenianym zbożem, ale być może forma owsa nagiętego zajmie w produkcji roślinnej szczególne miejsce. Nowe nieoplewione formy owsa łączą w sobie bardzo dobrą wartość pastewną ziarna (największą spośród zbóż zawartość białka i tłuszczu, mała zawartość włókna) z właściwościami fitosanitarnymi i mogą przyczynić się do wzrostu powierzchni uprawy.

Literatura

- Adamiak J., Adamiak E.** 1994: Reakcja owsa na udział zbóż w plodozmianie i monokulturze. *Zesz. Nauk. Roln. ART. Bydgoszcz*, 187(35), 53-60.
- Bartnikowska E., Lange E., Rakowska M.** 2000: Ziarno owsa-niedocenione źródło składników odżywczych i biologicznie czynnych. I. Ogólna charakterystyka owsa. *Biul. IJAR*, 215, 209-222.
- Budzyński W.** 1999: Reakcja owsa na czynniki agrotechniczne-przegląd wyników krajowych. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 1(18), 11-25.
- Filipiak K., Wilkos S.** 1998: Wybrane metody analizy wieloimiennej i ich zastosowanie w badaniach przestrzennych. IUNG, Puławy, R(349).
- Jaśkiewicz B.** 2009: Trendy zmian produkcji zbóż w Polsce. *Zesz. Prob. Post. Nauk Rol.*, 542, 191-200. Roczniki Statystyczne GUS z lat 2000-2011.
- Rynek zbóż. Stan i perspektywy. 2006, 2007, 2008, 2009, 2010. Raporty Rynkowe, IERiGŻ-PIB, Warszawa
- Sulek A.** 2010: Porównanie produktywności i architektury łanu owsa brunatnoplewkowej odmiany „Gniady” w zależności od doboru kompleksu glebowego. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 3(70), 205-215.

Summary

The paper examines sources of regional oat production differences using the GUS data from the period 2006-2010, by voivodeship. Calculations were based on a two-year average. A set of 19 factors, characteristic for oats production, was arbitrarily chosen and statistically analysed. The application of the multivariate analysis identified the regional oats production differences in Poland and determined factors that influence it according to statistical test results. The cluster analysis method was used to isolate five groups of voivodeships, which differed in oats production. Results suggest that regional diversity of oats production is mainly affected by natural and organisation-economic factors.

Adres do korespondencji:

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