

**Danuta Leszczyńska**

*Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy  
w Puławach*

## REGIONALNE ZRÓŻNICOWANIE PRODUKCJI JĘCZMIENIA W POLSCE\*

### Wstęp

Jęczmień ma duże znaczenie w całokształcie gospodarki zbożowej zarówno w kraju, jak i na świecie. Wynika to z uniwersalności wykorzystania ziarna jęczmienia na paszę oraz w przemyśle browarnym (głównie formy jare) i spożywczym (kasza, płatki). O wielkości plonu ziarna decydują takie czynniki, jak: genetyczny potencjał plonowania odmiany, jakość gleby, klimat oraz rodzaj zastosowanej technologii produkcji (2, 7).

W strukturze zasiewów zbóż w 2005 roku wzrósł udział powierzchni zasiewów zbóż intensywnych do 54,3 % w porównaniu ze stanem z 2004 roku, głównie ze względu na zwiększenie powierzchni pszenżyta (o 1,7 pkt.) i jęczmienia (o 1,3 pkt.); (10). W 2005 roku zboża ogółem stanowiły 74,4% ogólnej powierzchni zasiewów w Polsce, zaś łączna powierzchnia uprawy jęczmienia wyniosła 1113,1 tys. ha i uległa zwiększeniu o 9,8% w porównaniu z jego arealem z 2004 r.

Celem pracy była analiza regionalnego zróżnicowania produkcji jęczmienia z uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczych, agrotechnicznych i organizacyjno-ekonomicznych.

### Material i metoda

Materiałem źródłowym do analizy zróżnicowania regionalnego produkcji jęczmienia były dane statystyczne GUS z lat 2000–2005, przedstawione według aktualnie obowiązującego podziału administracyjnego kraju na województwa. Uwzględniono następujące dane statystyczne: powierzchnię uprawy, plony ziarna, zbiory, udział jęczmienia ogółem oraz udział jego form (jarej i ozimej) w strukturze zasiewów.

Stan produkcji jęczmienia przeanalizowano na tle kompleksu czynników: przyrodniczych, organizacyjnych i ekonomicznych. Do badań wybrano w sposób subiektywny 16 zmiennych (spośród wielu cech charakteryzujących produkcję jęczmienia i uwarunkowania jego uprawy), które poddano analizie statystycznej. Udział w struk-

---

\* Opracowanie wykonano w ramach zadania nr 2.1 w programie wieloletnim IUNG-PIB

turze zasiewów i plony ziarna jęczmienia przyjęto jako wyróżniki zróżnicowania regionalnego produkcji jęczmienia (dla województw).

W pracy przedstawiono charakterystykę statystyczną zmiennych analizowanych w ujęciu regionalnym, oceniając wartości ekstremalne i współczynniki zmienności. Za pomocą korelacji poszukiwano zależności plonu ziarna i udziału jęczmienia w strukturze zasiewów w poszczególnych regionach od poziomu badanych zmiennych. Stosując metodę analizy czynnikowej wyodrębniono grupy cech o podobnym charakterze, a następnie dla każdej z grup wyznaczono czynniki najbardziej charakterystyczne (3). Uwzględniając tę grupę uwarunkowań za pomocą analizy skupień wyznaczono 5 grup województw, zróżnicowanych pod względem produkcji jęczmienia jarego (formy o większej wartości gospodarczej w Polsce). Każdą wyodrębnioną grupę scharakteryzowano za pomocą wybranych wskaźników analizowanych na tle ich średnich wartości w kraju, jako układu odniesienia. Zamieszczono także wyniki badań COBORU ukazujące potencjał plonotwórczy zarejestrowanych odmian jęczmienia.

### Omówienie wyników

Jęczmień w 2005 roku uprawiano na powierzchni 1113 tys. ha, z tego jęczmień jary zajmował 969 tys. ha, a jęczmień ozimy – 144 tys. ha. Powierzchnia uprawy jęczmienia ogółem była w omawianym roku o 2% większa od areалу zajmowanego w 2000 roku (tab. 1). Natomiast w latach 2001–2004 wystąpił regres w uprawie jęczmienia.

Udział powierzchni uprawy jęczmienia w strukturze zasiewów zbóż w 2005 roku wynosił 13,4%; forma ozima zajmowała zaledwie 1,8%, a forma jara – 11,6% (tab. 2). Udział ten w porównaniu ze stanem z roku 2000 uległ wyraźnemu zwiększeniu.

Z zestawienia wielkości plonów ziarna jęczmienia wynika, że forma ozima charakteryzuje się wyższą wydajnością (tab. 3). Uprawa ozimej formy jęczmienia bywa jednak ryzykowna, ze względu na małą mrozoodporność jej odmian. Zbiory ziarna jęczmienia są wypadkową powierzchni uprawy i wielkości uzyskiwanych plonów.

Tabela 1

Powierzchnia zasiewów jęczmienia w Polsce

Lata	Jęczmień razem		Jęczmień ozimy		Jęczmień jary	
	powierzchnia zasiewów (tys. ha)	dynamika zmian powierzchni zasiewów (%)	powierzchnia zasiewów (tys. ha)	dynamika zmian powierzchni zasiewów (%)	powierzchnia zasiewów (tys. ha)	dynamika zmian powierzchni zasiewów (%)
2000	1096	100	137	100	959	100
2001	1071	98	162	118	909	95
2002	1051	96	178	130	873	91
2003	1016	93	109	80	907	95
2004	1014	92	129	94	885	92
2005	1113	102	144	105	969	101

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (9, 10)

Tabela 2

Udział powierzchni uprawy jęczmienia w strukturze zasiewów zbóż w Polsce

Lata	Jęczmień razem		Jęczmień ozimy		Jęczmień jary	
	udział w strukturze zasiewów (%)	dynamika zmian (%)	udział w strukturze zasiewów (%)	dynamika zmian (%)	udział w strukturze zasiewów (%)	dynamika zmian (%)
2000	12,4	100	1,5	100	10,9	100
2001	12,1	98	1,8	120	10,3	94
2002	12,7	102	2,2	147	10,5	96
2003	12,4	100	1,3	87	11,1	102
2004	12,1	98	1,5	100	10,6	97
2005	13,4	108	1,8	120	11,6	106

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (9, 10)

Tabela 3

Plony ziarna jęczmienia w Polsce

Lata	Jęczmień razem		Jęczmień ozimy		Jęczmień jary	
	plony ziarna (dt · ha <sup>-1</sup> )	dynamika zmian (%)	plony ziarna (dt · ha <sup>-1</sup> )	dynamika zmian (%)	plony ziarna (dt · ha <sup>-1</sup> )	dynamika zmian (%)
2000	25,4	100	32,3	100	24,4	100
2001	31,1	122	37,9	117	29,9	122
2002	32,1	125	33,8	105	31,7	130
2003	27,9	110	28,1	87	27,8	114
2004	35,2	139	40,8	126	34,4	141
2005	32,2	127	38,2	118	31,3	128

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (9, 10)

Tabela 4

Zbiory ziarna jęczmienia w Polsce

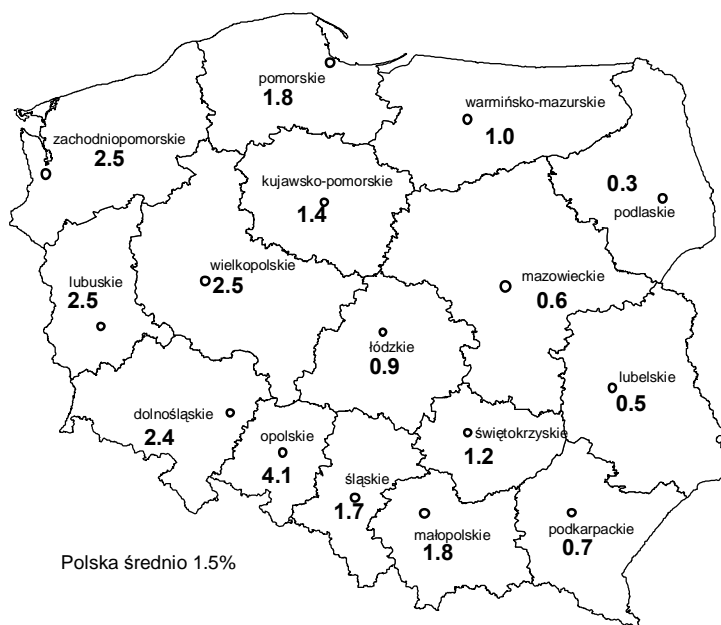
Lata	Jęczmień razem		Jęczmień ozimy		Jęczmień jary	
	zbiory (tys. t)	dynamika zmian (%)	zbiory (tys. t)	dynamika zmian (%)	zbiory (tys. t)	dynamika zmian (%)
2000	27834	100	4410	100	23424	100
2001	33305	120	6137	139	27168	116
2002	33699	121	6011	136	27688	118
2003	28315	102	3054	69	25261	108
2004	35708	128	5272	119	30436	130
2005	35812	129	5524	125	30288	129

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS (9, 10)

Stwierdza się niemal 30% wzrost zbiorów jęczmienia jarego w 2005 roku w porównaniu z ich wielkością w roku 2000 (tab. 4). Zmiany te są zapewne spowodowane stosowaniem racjonalnych technologii produkcji oraz postępem hodowlanym (podaż nasion odmian o większej plenności).

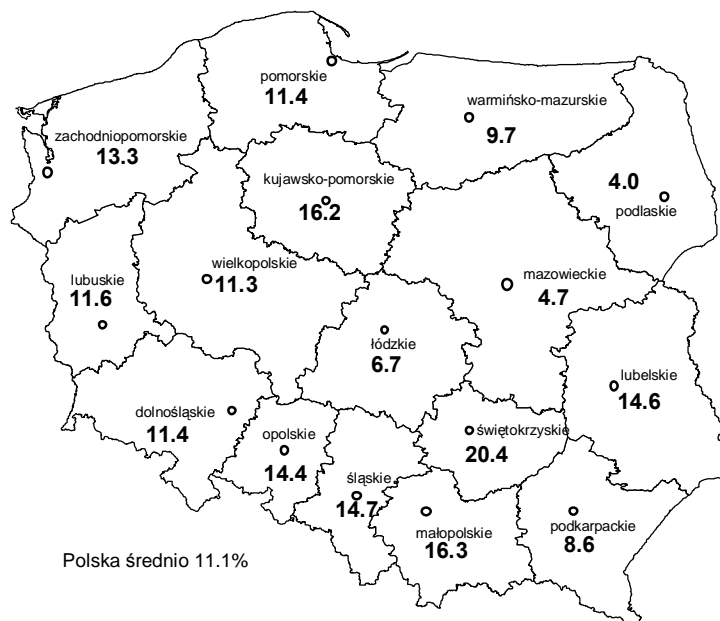
W Polsce zaznacza się regionalne zróżnicowanie udziału powierzchni uprawy jęczmienia w strukturze zasiewów. Największy udział arealu jęczmienia ozimego w zasiewach stwierdzono w woj. opolskim (4,1%) oraz w pasie województw zachodnich (po 2,5%), a najmniejszy w woj. podlaskim (zaledwie 0,3%); (rys. 1). Jednak w porównaniu ze stanem z wcześniejszych lat zaznacza się trend powolnego przesuwania się uprawy jęczmienia ozimego w kierunku wschodnim. Największy udział jęczmienia jarego w strukturze zasiewów zbóż zaznaczył się w województwach: świętokrzyskim (20,4%), małopolskim (16,3%) i kujawsko-pomorskim (16,2%), najmniejszy natomiast w podlaskim (4%) i mazowieckim (4,7%); (rys. 2).

W latach 2003–2005 średnio w kraju plony ziarna formy ozimej jęczmienia wynosiły  $35,7 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$ , a formy jarej –  $31,2 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$ . Najwyższe plony osiągnano w południowo-zachodnim rejonie Polski, w woj. opolskim i dolnośląskim (rys. 3 i 4). Należy wiązać to z dość korzystnymi warunkami przyrodniczymi w tym rejonie kraju i wyższym poziomem kultury rolnej, w tym zużyciem nawozów mineralnych. Można zatem stwierdzić, że jest to rejon o dużym udziale intensywnych gatunków zbóż, zwłaszcza pszenicy (4).



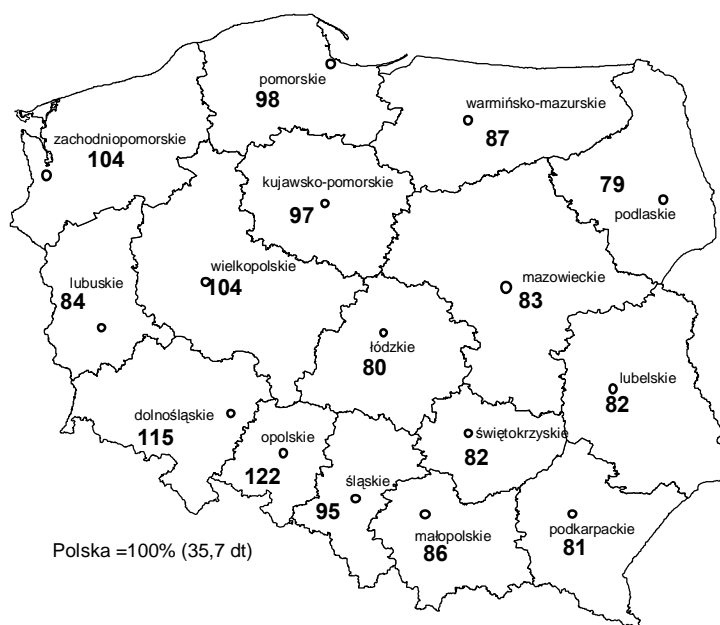
Rys. 1. Udział powierzchni uprawy jęczmienia ozimego w strukturze zasiewów według województw (średnio w latach 2003–2005)

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS (9,10)



Rys. 2. Udział powierzchni uprawy jęczmienia jarego w strukturze zasiewów według województw (średnio w latach 2003–2005)

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS (9, 10)



Rys. 3. Plony relatywne ziarna jęczmienia ozimego w Polsce według województw (średnio w latach 2003–2005)

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS (9, 10)

Czynniki siedliskowe i agrotechniczne w znaczny sposób mogą modyfikować plonowanie jęczmienia. Badania prowadzone w IUNG-PIB w Puławach wykazują, że oprócz wielkości dawek nawozów, głównie azotowych, do czynników warunkujących wielkość plonu należą: żyzność gleby, przedplon, przebieg pogody w okresie wegetacji roślin, nasilenie występowania chorób i szkodników, a także poziom agrotechniki (7).

Charakterystykę statystyczną analizowanych zmiennych dla jęczmienia ozimego i jarego zamieszczono w tabelach 5 i 6. Z analizy korelacji prostej wynika, że plony ziarna jęczmienia ozimego były istotnie dodatnio skorelowane ze wskaźnikiem waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej, zużyciem nawozów mineralnych i udziałem jęczmienia w strukturze zasiewów (tab. 5). Zaznaczyła się ujemna korelacja plonów jęczmienia ozimego z udziałem gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych. Plony ziarna jęczmienia jarego w mniejszym stopniu były skorelowane ze wskaźnikiem rolniczej przestrzeni produkcyjnej niż ozimej formy. Podobnie jak u jęczmienia ozimego wystąpiła istotna zależność (ujemna korelacja) plonów jęczmienia od udziału gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych (tab. 6).

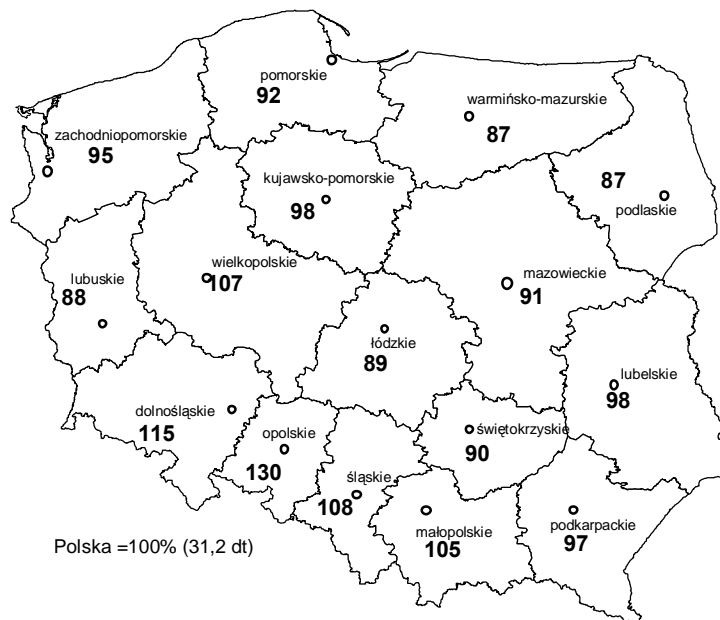
Udział powierzchni uprawy jęczmienia ozimego w strukturze zasiewów był istotnie dodatnio skorelowany ze zużyciem nawozów mineralnych (zależność ta nie potwierdziła się w przypadku jęczmienia jarego) i wskaźnikiem waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej, a ujemnie z udziałem gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych (tab. 5). Natomiast udział jęczmienia jarego w zasiewach zbóż wiązał się istotnie z udziałem zbóż w strukturze zasiewów ogółem i wskaźnikiem waloryzacji gleb oraz był ujemnie skorelowany z odsetkiem gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych, zużyciem wapna i wielkością gospodarstwa (tab. 6).

Na podstawie analizy skupień wyodrębniono 5 grup województw zróżnicowanych pod względem intensywności produkcji jęczmienia jarego – formy o większym znaczeniu gospodarczym w kraju (rys. 5).

**Grupa 1** – obejmuje województwa opolskie i dolnośląskie. Charakterystyczną cechą stanowią gleby o najwyższej jakości. W połączeniu z dużym zużyciem nawozów mineralnych jest najlepszym rejonem do uprawy intensywnych gatunków zbóż. Odnacza się największym udziałem jęczmienia w strukturze zasiewów, a jego plony są najwyższe spośród uzyskiwanych w Polsce. Zaznacza się tutaj duża towarowość produkcji. Ponadto w rejonie tym uprawia się jęczmień browarny, o ścisłych wymogach jakościowych, ze strony przemysłu.

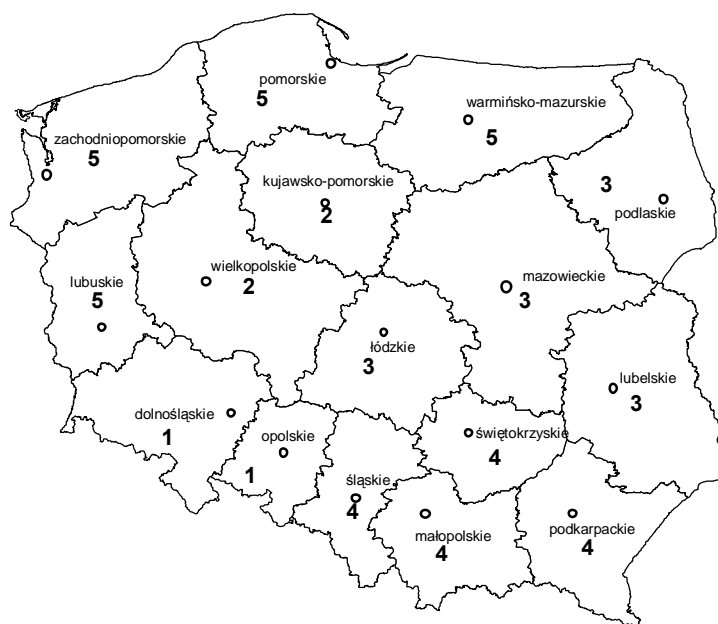
**Grupa 2** – skupia dwa województwa – wielkopolskie i kujawsko-pomorskie. Ze względu na mały udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych rejon ten spełnia specyficzne wymagania jęczmienia, gatunku bardzo wrażliwego na ten czynnik. Inne cechy tego rejonu są powszechnie znane. Warto jednak podkreślić, że znaczny udział powierzchni uprawy jęczmienia w tej części kraju ma ścisły związek z produkcją trzody chlewnej, bowiem ziarno w dużej mierze jest przeznaczone na paszę. Plony ziarna, zwłaszcza w Wielkopolsce, są wyższe od średniej krajowej.

**Grupa 3** – obejmuje 4 województwa położone w centralnej i wschodniej Polsce – podlaskie, mazowieckie, łódzkie i lubelskie. Między innymi duży udział gleb kwaśnych



Rys. 4. Plony relatywne ziarna jęczmienia jarego w Polsce według województw (średnio w latach 2003–2005)

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS (9, 10)



Rys. 5. Podział województw na grupy zróżnicowane pod względem produkcji jęczmienia jarego na podstawie analizy skupień

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 5  
Charakterystyka statystyczna analizowanych zmiennych dla jęczmienia ozimego (średnie z lat 2003–2005)

Zmienne	Średnio	Zakres zmienności	Współczynnik zmienności (%)	Współczynniki korelacji dla	
				plonu ziarna	udziału w strukturze zasiewów
Plony ziarna jęczmienia ozimego (dt · ha <sup>-1</sup> )	35,7	28,7-43,7	13,2	-	0,829*
Udział jęczmienia ozimego w strukturze zasiewów (%)	1,5	0,3-4,1	49,3	0,829*	-
Plony ziarna zbóż (dt · ha <sup>-1</sup> )	32,1	26,0-46,4	16,8	0,413	0,112
Udział zbóż w strukturze zasiewów (%)	73,9	63,0-78,1	5,1	0,211	0,438
Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej (pkt.)	66,6	55,0-81,4	9,5	0,612*	0,522*
Zużycie nawozów mineralnych (kg NPK · ha <sup>-1</sup> UR)	98,4	63,6-142,7	21,7	0,651*	0,672*
Zużycie nawozów azotowych (kg N · ha <sup>-1</sup> )	54,4	27,1-85,8	28,9	0,208	0,196
Udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych (% GO)	53,0	32,0-69,0	21,3	-0,684*	-0,716*
Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości fosforu (% GO)	37,8	19,0-56,0	31,7	0,419	0,374
Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości potasu (% GO)	47,0	27,0-68,0	25,8	0,384	0,348
Zużycie wapna (kg Ca · ha <sup>-1</sup> UR)	97,7	35,5-205,7	48,4	0,265	0,427
Średnia powierzchnia gospodarstwa indywidualnego (ha UR)	7,5	3,2-16,9	45,8	0,354	0,352
Udział gospodarstw o powierzchni powyżej 50 ha (%)	1,1	0,0-5,0	91,1	-0,267	0,444
Udział województwa w krajowej produkcji zbóż (%)	6,2	2,6-14,3	52,5	0,020	-0,153
Obsada zwierząt (DIP/100 ha UR)	41,0	16,5-61,7	35,9	-0,312	0,072
Obsada trzody chlewnej (szt. fiz./100 ha UR)	143,1	55,9-297,1	49,2	0,247	0,122

\* korelacja istotna przy  $\alpha = 0,05$

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS (9, 10)



Tabela 6

Charakterystyka statystyczna analizowanych zmiennych dla jęczmienia jarego (średnie z lat 2003–2005)

Zmienne	Średnio	Zakres zmienności	Współczynnik zmienności (%)	Współczynniki korelacji dla	
				plonu ziarna	udziału w strukturze zasiewów
Plony ziarna jęczmienia jarego (dt · ha <sup>-1</sup> )	31,2	27,1-40,5	14,2	-	0,348
Udział jęczmienia jarego w strukturze zasiewów (%)	11,1	4,0-20,4	49,1	0,348	-
Plony ziarna zbóż (dt · ha <sup>-1</sup> )	32,1	26,0-46,4	16,8	0,347	0,226
Udział zbóż w strukturze zasiewów (%)	73,9	63,0-78,1	5,1	0,273	0,498*
Wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzemi produkcyjnej (pkt.)	66,6	55,0-81,4	9,5	0,459*	0,610*
Zużycie nawozów mineralnych (kg NPK · ha <sup>-1</sup> UR)	98,4	63,6-142,7	21,7	0,292	0,257
Zużycie nawozów azotowych (kg N · ha <sup>-1</sup> )	54,4	27,1-85,8	28,9	0,395	0,217
Udział gleb kwaśnych i bardzo kwaśnych (% GO)	53,0	32,0-69,0	21,3	-0,497*	-0,682*
Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości fosforu (% GO)	37,8	19,0-56,0	31,7	-0,358	0,291
Udział gleb o bardzo niskiej i niskiej zawartości potasu (% GO)	47,0	27,0-68,0	25,8	-0,221	0,473
Zużycie wapnia (kg Ca · ha <sup>-1</sup> UR)	97,7	35,5-205,7	48,4	0,307	-0,619*
Średnia powierzchnia gospodarstwa indywidualnego (ha UR)	7,5	3,2-16,9	45,8	-0,304	-0,179
Udział gospodarstw o powierzchni powyżej 50 ha (%)	1,1	0,0-5,0	91,1	-0,227	-0,532*
Udział województwa w krajowej produkcji zbóż (%)	6,2	2,6-14,3	52,5	0,063	0,393
Obsada zwierząt (DIP/100 ha UR)	41,0	16,5-61,7	35,9	-0,381	-0,084
Obsada trzody chlewnej (szt. fiz./100 ha UR)	143,1	55,9-297,1	49,2	0,069	0,050

\* korelacja istotna przy  $\alpha = 0,05$

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS (9, 10)

Tabela 7

Plon ziarna odmian jęczmienia ozimego w rejonach w zależności od poziomu agrotechniki

Lp.	Odmiana	Plon ziarna (% wzorca) w rejonach											
		poziom a <sub>1</sub>						poziom a <sub>2</sub>					
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
	<b>Wzorzec (dt · ha<sup>-1</sup>)</b>	73,7	75,4	60,9	69,1	64,2	71,4	83,4	86,4	69,7	80,3	74,1	80,7
		wielorzędowe ościste											
1.	Bażant	101	105	103	123	111	102	103	107	108	117	107	109
2.	Bursztyń	99	93	96	103	95	100	100	96	99	101	96	105
3.	Carola	108	110	111	103	111	116	107	112	110	101	104	110
4.	Gil	99	92	103	101	100	93	99	97	103	103	100	102
5.	Gregor	100	96	97	97	97	101	100	100	98	102	97	106
6.	Horus	94	97	89	83	96	103	96	95	89	89	98	109
7.	Kroton	95	90	93	97	94	85	95	91	91	99	94	88
8.	Lomerit	108	102	113	112	111	102	106	111	114	113	111	105
9.	Melloni	110	106	112	112	112	98	109	101	116	108	102	104
10.	Merlot	108	105	116	115	115	101	106	105	111	108	106	100
11.	Rosita	107	112	121	113	106	103	107	97	121	103	102	97
12.	Traminer	105	107	116	110	110	112	107	103	113	104	103	108
		wielorzędowe bezostne											
13.	Sigra	97	107	106	114	101	94	97	106	105	107	106	100

cd. tab. 7

Lp.	Odmiana	Plon ziarna (% wzorca) w rejonach											
		I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
		poziom a <sub>1</sub>						poziom a <sub>2</sub>					
	I	3											
	<b>Wzorzec (dt · ha<sup>-1</sup>)</b>	73,7	75,4	60,9	69,1	64,2	71,4	83,4	86,4	69,7	80,3	74,1	80,7
		dwurzędowe ościste											
14.	Bombay	98	105	98	97	101	96	98	101	98	93	101	94
15.	Corbie <sup>B<sub>r</sub>/</sup>	97	97	95	95	93	97	97	94	95	94	96	99
16.	Tiffany <sup>B<sub>r</sub>/</sup>	93	97	100	90	90	85	93	96	106	92	93	83
	Liczba doswiadczeń	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>33</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>33</b>	<b>7</b>

Kol. 1: wzorzec w roku 2004 – Gregor, Bombay i Carola; w roku 2003 – Gil, Gregor i Bombay; w roku 2002 – Gil, Kroton, Gregor i Bombay; <sup>B<sub>r</sub>/</sup> – odmiana typu browarnego

Kol. 2: a<sub>1</sub> – przeciętny poziom agrotechniki

Kol. 3: a<sub>2</sub> – wysoki poziom agrotechniki (zwiększone nawożenie azotowe, dolistne preparaty wieloskładnikowe, ochrona przed wyleganiem i chorobami)

Rejony:

I – zachodniopomorskie, pomorskie

II – warmińsko-mazurskie, podlaskie

III – lubuskie, wielkopolskie, kujawsko-pomorskie

IV – łódzkie, mazowieckie, lubelskie

V – dolnośląskie, opolskie, śląskie

VI – małopolskie, świętokrzyskie, podkarpackie

Źródło: Wyniki badań COBORU w latach 2002–2004 (6)

przesądza o niższych plonach jęczmienia w tym rejonie. Ponadto słabsze warunki przyrodnicze i często podkreślane zaniedbania agrotechniczne obniżają plonowanie zbóż. Uprawa jęczmienia jest nakierowana na pozyskiwanie ziarna paszowego, głównie dla trzody chlewnej. Zatem opłacalność produkcji zwierzęcej będzie wpływała na kierunek zmian w produkcji jęczmienia. Jęczmień jary jest także ważnym komponentem mieszanek zbożowych.

**Grupa 4** – skupia 4 województwa: świętokrzyskie, śląskie, małopolskie i podkarpackie. W rejonie tym występuje duży udział małych gospodarstw. Zaznacza się niższy poziom kultury rolnej, a obsada zwierząt jest stosunkowo mała.

**Grupa 5** – obejmuje 4 województwa północnej i północno-zachodniej części Polski: pomorskie, zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie i lubuskie. W tym rejonie występują gospodarstwa o średniej i dużej powierzchni. Plony jęczmienia kształtują się poniżej średniej krajowej.

Należy podkreślić, że dobór właściwej odmiany do uprawy w najbardziej korzystnych dla niej warunkach klimatycznych i glebowych jest jednym z ważnych czynników decydujących o plonowaniu roślin. Na podstawie danych zawartych w tabeli 7 można stwierdzić, że wielkość plonów jęczmienia zależy nie tylko od doboru odmiany, ale również od poziomu agrotechniki i rejonu uprawy.

W badaniach IUNG-PIB w Puławach określono współdziałanie między poziomem nawożenia azotem a różnymi czynnikami siedliskowymi i agrotechnicznymi w ich wpływie na plonowanie jęczmienia jarego (7). Między innymi większą efektywność nawożenia azotem stwierdzono na glebach średniej jakości. Mniejsze zapotrzebowanie jęczmienia na azot w warunkach gleb dobrych wynika z większej na ogół ich zasobności w ten składnik oraz większej zawartości próchnicy i lepszego kompleksu sorpcyjnego. Natomiast duże dawki azotu na żyznych glebach sprzyjają wytwarzaniu dużej masy wegetatywnej roślin, co stwarza niebezpieczeństwo wylegania roślin i rozwoju chorób oraz ogranicza plon ziarna. Zatem wielkość i jakość plonu ziarna jęczmienia jest kształtowana przez czynniki wykazujące zróżnicowanie regionalne.

### Podsumowanie

Jęczmień ze względu na wielokierunkowość wykorzystania ziarna jest ważnym elementem rynku zbożowego w Polsce. Na regionalne zróżnicowanie jego produkcji zasadniczo wpływają: jakość gleby, poziom agrotechniki i struktura obszarowa gospodarstw. W dużym stopniu warunki przyrodnicze i organizacyjno-ekonomiczne są przyczyną regionalnego zróżnicowania produkcji jęczmienia. W przyszłości czynniki ekonomiczno-organizacyjne będą w większym stopniu decydować o rejonizacji produkcji roślinnej niż czynniki przyrodnicze (5). Większą intensywnością produkcji jęczmienia odznaczają się południowo-zachodnie i zachodnie regiony kraju, które ze względu na dość wysoki wskaźnik waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej i poziom kultury rolnej są bardziej przydatne do produkcji ziarna o wysokiej jakości (jęczmienia browarnego). W Polsce znaczną część wyprodukowanego ziarna przeznaczają się na cele

paszowe, dlatego na produkcję jęczmienia będą oddziaływały zmiany w produkcji zwierzęcej.

W przyszłości należałoby brać bardziej pod uwagę ogromny postęp hodowlany jaki tkwi w nowych odmianach jęczmienia i wskazywać przydatność nowych odmian do uprawy w poszczególnych regionach kraju.

Przedstawione regionalne zróżnicowanie produkcji jęczmienia w Polsce świadczy o potrzebie weryfikacji i doskonalania zaleceń agrotechnicznych dla tego zboża. Zalecenia agrotechniczne powinny uwzględniać przydatność poszczególnych regionów do uprawy jęczmienia. Ponadto w przyszłych pracach należałoby podjąć próbę analizy zróżnicowania produkcji jęczmienia wewnątrz poszczególnych województw.

### Literatura

1. B u d z y ń s k i W.: Jęczmień browarny. W: Rynki i technologie produkcji roślin uprawnych. Praca zbiorowa pod red. J. Chotkowskiego. Wyd. „Wieś Jutra”, Warszawa, 2005, 171-181.
2. F i l i p i a k K., K u k u ł a S., Z a r y c h t a M.: Czynniki decydujące o produkcji jęczmienia jarego w Polsce. Pam. Puł., 1999, **114**: 83-92.
3. F i l i p i a k K., W i l k o s S.: Wybrane metody analizy wielozmiennej i ich zastosowanie w badaniach przestrzennych. IUNG Puławy, 1998, **R(349)**.
4. K r a s o w i c z S., K u ś J.: Regionalne zróżnicowanie produkcji roślinnej w Polsce na tle warunków przyrodniczych i ekonomiczno-organizacyjnych. Wieś Jutra, 2006, **6**: 3-5.
5. K u ś J.: Rejonizacja produkcji roślinnej w Polsce. Pam. Puł., 2002, **130/II**: 434-454.
6. L e s z c z y ń s k a D., N o w o r o l n i k K., N a j e w s k i A.: Charakterystyka i technologia uprawy odmian jęczmienia ozimego. IHAR Radzików, IUNG-PIB Puławy, COBORU Słupia Wielka, 2005.
7. N o w o r o l n i k K.: Wpływ wybranych czynników agrotechnicznych na plonowanie jęczmienia jarego w różnych warunkach siedliska. IUNG Puławy, Monografie i Rozprawy Naukowe, 2003, **8**.
8. N o w o r o l n i k K., L e s z c z y ń s k a D., N a j e w s k i A.: Charakterystyka i technologia uprawy odmian jęczmienia jarego na cele pastewne i browarne. IHAR Radzików, IUNG-PIB Puławy, COBORU Słupia Wielka, 2006.
9. Produkcja upraw rolnych i ogrodniczych. Roczniki statystyczne GUS z lat 2000–2005.
10. Użytkowanie gruntów, powierzchnia zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich. GUS, Warszawa, 2003–2005.

Adres do korespondencji:

*dr Danuta Leszczyńska*  
*Zakład Uprawy Roślin Zbożowych*  
*IUNG-PIB w Puławach*  
*ul. Czartoryskich 8*  
*24-100 Puławy*  
*tel. (081) 886 34 21 w. 345*  
*e-mail: [leszcz@iung.pulawy.pl](mailto:leszcz@iung.pulawy.pl)*

