

## **Determinanty dochodów gospodarstw rolnych Unii Europejskiej według typów rolniczych**

### **Wstęp**

Dochód rolniczy, jako najbardziej syntetyczny miernik poziomu życia ludności, jest nie tylko skutkiem, ale i przyczyną wielu zjawisk w rolnictwie [Zawojcka 1997, s. 110]. Dochody rolnicze są przedmiotem zainteresowania zarówno polityki rolnej, jak i autorów badań naukowych [Kołoszko-Chomentowska 2007, s. 241]. Dochód to także ważna kategoria mikroekonomiczna, gdyż jego wielkość, określając siłę ekonomiczną gospodarstwa, decyduje o poziomie życia rodziny i wpływa na charakter reprodukcji [Pawłowska-Tyszko 2008, s. 438, za Wiatrak 2002]. Kształtuje zatem poziom konsumpcji w okresie bieżącym i wpływa na wzrost produkcji w okresie przyszłym. Odpowiednio wysoki poziom dochodu stwarza możliwości poprawy konkurencyjności gospodarstw, efektywnego wykorzystania czynników produkcji oraz warunkuje dalszy rozwój [Ryś-Jurek 2009, s. 178]. Zmienność czynników kształtujących poziom dochodów i ekonomikę gospodarstw rolnych oraz znaczny zakres ich oddziaływania w warunkach gospodarki rynkowej stwarza konieczność systematycznej analizy siły i kierunku wpływu tych czynników na wyniki gospodarstw rolnych [Kołoszko-Chomentowska 2007, s. 241]. Zdaniem Rembisza [2006, s. 15], większe znaczenie dla kształtowania dochodów, wpływając na poprawę efektywności wytwarzania, mają warunki endogenne, a więc zależne od producenta<sup>1</sup>. Podobnie, według Gołębiewskiej [2008, s. 91], w danych warunkach (położenie geograficzne), to siły wewnętrzne w znacznej mierze decydują o powodzeniu na rynku. Świadczy to o ważnej roli wewnętrznego potencjału przedsiębiorstwa, obejmującego w szczególności zasoby produkcyjne<sup>2</sup>, bezpośrednio wpływające na wielkość uzyskiwanego dochodu. Dlatego też w artykule poświęcono szczególną uwagę elementom potencjału produkcyjnego, jako zmiennym deter-

---

<sup>1</sup>Stąd też w niniejszym opracowaniu pominięto badanie wpływu czynników egzogennych na poziom dochodu. Było to ponadto uwarunkowane przyjętymi założeniami o mikroekonomicznym ujęciu przedmiotu analizy, a także dostępnością danych.

<sup>2</sup>Patrz także [Poczta i in. 2008, s. 83–94].

minującym poziomem dochodu z gospodarstwa rolnego. Analizę przeprowadzono w przekroju typów rolniczych stosowanych w klasyfikacji gospodarstw w Unii Europejskiej (UE).

## Cel i metody badań

Celem artykułu jest identyfikacja czynników determinujących dochody gospodarstw rolnych w UE oraz określenie siły i kierunku wpływu tych czynników na dochody uzyskiwane w jednostkach reprezentujących poszczególne typy rolnicze.

Do realizacji celu opracowania wykorzystano dane zgromadzone i przetworzone w ramach systemu Farm Accountancy Data Network (FADN). Posłużono się średnimi wielkościami dla poszczególnych typów rolniczych, przedstawionymi w ujęciu regionalnym<sup>3</sup>. Liczba przypadków we wszystkich typach nie była jednakowa ze względu na brak występowania w niektórych regionach gospodarstw o określonym typie lub ich niewielką liczbę<sup>4</sup>. Liczebność próby była zatem zdeterminowana dostępnością danych w bazie FADN i wynosiła od ponad 50 (w typie winnice) do prawie 110 przypadków (w typie uprawy polowe). Wykorzystano najnowsze dostępne dane, tj. informacje pochodzące z 2006 roku<sup>5</sup>.

Ze względu na złożoność analizowanych zależności, do zbadania jednoczesnego wpływu wybranych zmiennych na poziom dochodu wykorzystano regresję wieloraką. Jako zmienną objaśnianą (zależną) ( $Y$ ) przyjęto dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego w euro (SE420<sup>6</sup>). Wyboru zmiennych objaśniających (niezależnych) dokonano na podstawie przesłanek merytorycznych i statystycznych<sup>7</sup>. Po dokonaniu przeglądu literatury<sup>8</sup> oraz weryfikacji statystycznej ustalono zestaw następujących zmiennych objaśniających:

---

<sup>3</sup>Zabieg taki miał na celu uwzględnienie w przeprowadzonej analizie jak największej liczby przypadków, aby jej wyniki były bardziej wiarygodne.

<sup>4</sup>Jeśli w próbie znajduje się mniej niż 15 gospodarstw, to zgodnie z zasadą tajności, opublikowanie uśrednionych wyników nie jest możliwe [Goraj i in. 2004, s. 22].

<sup>5</sup>Dane dla Niemiec i Hiszpanii są tymczasowe [<http://ec.europa.eu/agriculture/rica>; 12.05.2009].

<sup>6</sup>W nawiasach podano symbole odpowiadające poszczególnym zmiennym w bazie danych FADN.

<sup>7</sup>Zmienne objaśniające powinny być skorelowane ze zmienną objaśnianą i nie być skorelowane ze sobą [Kot i in. 2007, s. 328]. W praktyce wymaga się, aby współczynnik korelacji pomiędzy zmiennymi niezależnymi był mniejszy od współczynnika korelacji pomiędzy nimi a zmienną zależną [Stanisz 2007, s. 76]. Taką zasadą kierowano się też w doborze zmiennych objaśniających w opracowaniu. Współczynnik korelacji wielorakiej wahał się dla interpretowanych modeli w granicach 67–87%, natomiast korelacja między zmiennymi niezależnymi wykazywała bardzo niski poziom (wyjątek stanowiła korelacja między zmiennymi  $X_1$  i  $X_3$ , ale ze względów merytorycznych zdecydowano o pozostawieniu obu zmiennych w budowanych równaniach regresji).

<sup>8</sup>Patrz np. [Bórawski i Lewczuk 2008, s. 47–51], [Sulewski 2008, s. 130–135], [Marcysiak 2005, s. 182–187], [Chmielewska 2007, s. 28–34], [Marcysiak 2006, s. 113–117], [Kołoszko-Chomen-

- $X_1$  – powierzchnia użytków rolnych (UR) (SE025) w ha,
- $X_2$  – aktywa ogółem pomniejszone o wartość ziemi, upraw trwałych i kwot produkcyjnych<sup>9</sup> (SE436–SE446) w euro,
- $X_3$  – dopłaty do działalności operacyjnej (SE605) w euro,
- $X_4$  – techniczne uzbrojenie pracy (SE441/SE010) w euro/AWU<sup>10</sup>, mierzone wartością środków trwałych, przypadającą na jednego pełnozatrudnionego,
- $X_5$  – nakłady środków obrotowych (SE275/SE025) w euro/ha, mierzone wartością zużycia pośredniego, przypadającą na 1 ha UR,
- $X_6$  – nakłady środków trwałych (SE360/SE025) w euro/ha, mierzone wartością amortyzacji, przypadającą na 1 ha UR.

Przyjęto założenie, że dla większej porównywalności uzyskanych wyników we wszystkich zbudowanych modelach zostanie wykorzystany taki sam zestaw zmiennych niezależnych<sup>11</sup>.

Ze zbioru danych usunięto obserwacje nietypowe<sup>12</sup>, które mogą wywierać znaczny wpływ na wyniki analizy regresji [Czekaj 2006, s. 11]. Ponieważ w przypadku danych FADN rozważane są średnie grupowe, konieczne było wykorzystanie ważonej metody najmniejszych kwadratów, w której poszukuje się parametrów modelu minimalizujących ważoną sumę kwadratów reszt. W takiej sytuacji wagi są równe licznościom grup [Stanisz 2007, s. 82]<sup>13</sup>. Uzyskane modele poddano weryfikacji merytorycznej i statystycznej. Istotność statystyczną całego modelu zweryfikowano globalnym testem F, a istotność jego parametrów – testem t. Oceny zgodności reszt modeli z rozkładem normalnym dokonano na podstawie wykresów normalności reszt. Z uwagi na różne jednostki miary, nie poddano interpretacji wartości współczynników regresji, ale wprowadzono współczynniki beta, które są znormalizowanymi parametrami równania regresji<sup>14</sup> [Stanisz 2007, s. 43–45 i 101]. Do oceny dobroci dopasowania modelu

---

towska 2007, s. 242 za Lewandowskim 1978], [Kasztelan 2008, s. 85–94].

<sup>9</sup>Wartość aktywów skorygowano o wartość ziemi, upraw trwałych i kwot produkcyjnych, ponieważ powierzchnię UR uwzględniono w postaci zmiennej  $X_1$ .

<sup>10</sup>AWU – całkowite nakłady pracy ludzkiej wyrażone w jednostkach przeliczeniowych pracy (osobach pełnozatrudnionych) = 2200 godzin na rok [Wyniki... 2007].

<sup>11</sup>Przy takim założeniu nie udało się skonstruować mającego merytoryczne uzasadnienie modelu dla typu zwierzęta żywione w systemie wypasowym. Prawdopodobnie byłoby to możliwe dopiero po ingerencji w ustalony wcześniej zestaw zmiennych niezależnych.

<sup>12</sup>Usunięte przypadki stanowiły od 3 do 21% próby w poszczególnych typach rolniczych.

<sup>13</sup>Nie było możliwe wykorzystanie jako wag liczebności prób w poszczególnych regionach, ponieważ dane takie nie są udostępniane przez Komisję Europejską. Dlatego posłużono się liczbą gospodarstw, dla których określone wielkości są reprezentatywne – są to wielkości proporcjonalne do liczebności próby.

<sup>14</sup>Wyraz wolny w takiej sytuacji równa się zeru [Stanisz 2007, s. 44].

posłużono się skorygowanym współczynnikiem determinacji, który zaleca się stosować w modelach regresji wielorakiej [Kot i in. 2007, s. 326–327]. Ponadto, interpretując wyniki badań, uwzględniono także wartości  $R^2$ , informujące o poziomie zmienności danej zmiennej wyjaśnionej przez pozostałe zmienne [Stanisz 2007, s. 77].

## **Podstawowe czynniki kształtujące dochody gospodarstw rolnych**

Największym poziomem dochodu (wynoszącym niespełna 42 tys. euro) cechowały się w UE w 2006 roku gospodarstwa typu zwierzęta ziarnożerne. Dla przeciętnego gospodarstwa tego typu charakterystyczny był najwyższy, spośród wszystkich badanych typów, poziom wyposażenia w aktywa, których wartość, pomniejszona o wartość ziemi, upraw trwałych i kwot produkcyjnych, wynosiła średnio 314 tys. euro. Były to jednostki o stosunkowo wysokiej intensywności wytwarzania, o czym świadczyły relatywnie wysokie nakłady środków obrotowych i trwałych na ha powierzchni (odpowiednio 6,2 tys. i prawie 730 euro) (tab. 1). Jednocześnie jednak należy zauważyć, że wartość majątku była względnie wyrównana, natomiast wielkość zużycia pośredniego i amortyzacji na ha cechowała się znaczną zmiennością (ponad 220%), co może świadczyć o zróżnicowanych strategiach gospodarowania, przyjętych przez zarządzających gospodarstwami tego typu. Także poziom dochodu na gospodarstwo wykazywał dużą dyspersję, wynoszącą 135% (tab. 2). Pozostałe zmienne wymienione w tabeli 1 przyjmowały w tym typie wartości średnie.

Kolejnym typem rolniczym o wysokim poziomie dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego (ponad 34 tys. euro) był typ krowy mleczne. Do tak korzystnej sytuacji dochodowej przyczyniały się najwyższe dopłaty do działalności operacyjnej, wynoszące ponad 22 tys. euro przeciętnie na gospodarstwo, a także znaczny poziom technicznego uzbrojenia pracy (prawie 280 tys. euro na pełnozatrudnionego), wpływający na wysoki poziom jej wydajności. Jednostki te gospodarowały jednocześnie na stosunkowo dużym areale użytków rolnych (ponad 48 ha), co pomimo również wysokiego wyposażenia w majątek przyczyniało się do niższych nakładów środków obrotowych i trwałych na ha, które w stosunku do średniego gospodarstwa z wcześniej omawianego typu były odpowiednio ponad cztero- i dwukrotnie niższe (tab. 1), a ponadto cechowały się stosunkowo niewielkim poziomem zmienności, równym 69 i 60%. Względnie wyrównany był także poziom dochodu (rozproszenie wynosiło 60%) (tab. 2).

W typie uprawy ogrodnicze przeciętny dochód z gospodarstwa wynosił prawie tyle samo, co w typie krowy mleczne (ponad 34 tys. euro), był on jednak uzyskiwany dzięki odmiennej strategii gospodarowania. Były to bowiem jednostki o najniższym średnim areale spośród badanych typów rolniczych (niespełna 5 ha), choć zróżnicowanie tej powierzchni było znaczne (od nieco ponad 1 do prawie 46 ha). Niski był zatem, związany z powierzchnią, poziom dopłat do działalności operacyjnej (niespełna 2 tys. euro). Ponadto, pomimo stosunkowo wysokiej wartości majątku, niewielkie było techniczne uzbrojenie pracy (około 70 tys. euro na osobę pełnozatrudnioną), co przy wysokiej pracochłonności produkcji ogrodniczej wydaje się naturalne. Charakterystyczna dla tej produkcji była także wysoka intensywność, co obrazował najwyższy z badanych typów rolniczych poziom nakładów zarówno środków obrotowych (ponad 15,5 tys. euro na ha), jak i trwałych (3 tys. euro na ha). Podobnie jak w przypadku powierzchni UR, zmienność tych nakładów była jednak duża (około 120%) (tab. 1 i 2).

Gospodarstwa z dwóch kolejnych typów, tj. winnice i zwierzęta żywione w systemie wypasowym, uzyskiwały wprawdzie zbliżony poziom dochodu, wynoszący odpowiednio około 21 tys. i 20 tys. euro, jednak stosowały odmienne techniki wytwórcze. Dla jednostek pierwszego typu charakterystyczna była strategia intensywna, o czym świadczyły niewielka powierzchnia UR (nieco ponad 12 ha) oraz wysokie zużycie środków obrotowych (prawie 1,8 tys. euro na ha) i trwałych (niespełna 730 euro na ha) (tab. 1). Należy zauważyć, że zarówno poziom dochodu, jak i czynników go kształtujących cechował się relatywnie wysokim wyrównaniem (tab. 2), czego przyczyn należy upatrywać w zbliżonej strukturze produkcji gospodarstw tego typu<sup>15</sup>.

Z kolei jednostki typu zwierzęta żywione w systemie wypasowym realizowały strategię ekstensywną, odzwierciedloną najniższym zużyciem środków obrotowych i trwałych na ha (wynoszącym odpowiednio około 600 i 150 euro) oraz najwyższym arealem UR (prawie 57 ha). Stąd też dopłaty do działalności operacyjnej odgrywały tu dużo większą rolę niż w poprzednim typie, a ich przeciętna wielkość wynosiła prawie 20 tys. euro na gospodarstwo. Ponadto, mimo przeciętnej wartości aktywów, techniczne uzbrojenie pracy było znaczne (prawie 220 tys. euro) (tab. 1). Świadczy to o niewielkim poziomie nakładów pracy i jednocześnie potwierdza wniosek o stosowaniu ekstensywnej techniki wytwarzania. Interesujący jest fakt, że przy względnie wyrównanym poziomie analizowanych cech determinujących dochody (poza powierzchnią UR), jednostki te osiągały dość zróżnicowane efekty dochodowe. Wydaje się, że głównym czynnikiem różnicującym uzyskiwany dochód był zatem areal (którego wielkość wahała się od

---

<sup>15</sup>Podobna sytuacja występuje w typie krowy mleczne (tab. 2).

prawie 10 do ponad 570 ha) (tab. 2) lub też znaczący czynnik dochodotwórczy nie został w badaniu uwzględniony<sup>16</sup>.

Relatywnie duża powierzchnia (ponad 46 ha) i dopłaty do działalności operacyjnej (ponad 15 tys. euro) pozwalały gospodarstwom najliczniej reprezentowanym w próbie FADN typu uprawy polowe przeciętny dochód w wysokości prawie 17,4 tys. euro. Był on uzyskiwany przy stosunkowo niskiej wartości aktywów (niespełna 130 tys. euro) oraz niewielkich nakładach środków obrotowych i trwałych na ha UR (odpowiednio 680 i ponad 180 euro), ale przy względnie wysokim uzbrojeniu siły roboczej (tab. 1), cechującym się jednak znaczną zmiennością, wynoszącą ponad 120% (tab. 2), co może świadczyć o zróżnicowanym poziomie zasobów pracy w gospodarstwach tego typu.

Stosunkowo niskim dochodem (nieco ponad 15 tys. euro) charakteryzował się typ mieszany. Użytkowany średni areal (około 40 ha), dopłaty do działalności operacyjnej (prawie 13,5 tys. euro) oraz wartość majątku (150 tys. euro) przyjmowały wielkości przeciętne (tab. 1), co jest prawdopodobnie efektem uśrednienia poziomu tych cech, wynikającego ze znacznego zróżnicowania typów podstawowych zaliczanych do tego typu rolniczego. Znajduje to potwierdzenie w wynikach zawartych w tabeli 2, które świadczą o wysokiej zmienności poziomu wymienionych czynników, powodowanej odmienną strukturą produkcji, charakterystyczną dla badanego typu rolniczego. Jednocześnie jednak dość zbliżona (i relatywnie niska) była intensywność wytwarzania, wyrównany był także poziom uzyskiwanych efektów w postaci dochodu z gospodarstwa rolnego (współczynnik zmienności wynosił 60%).

Najniższy dochód (niespełna 13,5 tys. euro na gospodarstwo) osiągały jednostki typu uprawy trwałe, czego przyczyną mogły być niskie zasoby ziemi (niespełna 8,5 ha), najniższe, spośród badanych typów, zasoby majątkowe (64 tys. euro), jak również niewielkie uzbrojenie pracy (93 tys. euro na osobę pełnozatrudnioną). Pozostałe analizowane czynniki w gospodarstwach tego typu uzyskały wartości średnie (tab. 1).

---

<sup>16</sup>W toku badania nie można było jednak tej hipotezy potwierdzić, ponieważ, jak wspomniano wcześniej, przy przyjętym założeniu o zastosowaniu ujednoczonego zestawu zmiennych objaśniających nie udało się oszacować dopasowanego i istotnego równania regresji dla omawianego typu.

**Tabela 1**

Czynniki determinujące dochody gospodarstw rolnych w Unii Europejskiej według typów rolniczych w 2006 roku

Wyszczególnienie	Symbol	Zwierzęta ziarnożerne	Krowy mleczne	Uprawy ogrodnicze	Winnice	Zwierzęta żywione w systemie wypasowym <sup>a</sup>	Uprawy polowe	Mieszane	Uprawy trwałe
Powierzchnia UR w ha	X <sub>1</sub>	21,26	48,18	4,81	12,27	56,89	46,43	40,14	8,46
Aktywa ogółem po- mniejszone o wartość ziemi, upraw trwałych i kwot produkcyjnych w tys. euro	X <sub>2</sub>	314	281	191	141	175	129	151	64
Dopłaty do działalno- ści operacyjnej w euro	X <sub>3</sub>	7 950	22 097	1 890	2 347	19 798	15 159	13 413	3 091
Techniczne uzbroje- nie pracy w tys. euro/ /AWU	X <sub>4</sub>	159	277	72	113	218	173	111	93
Nakłady środków ob- rotowych na ha UR w euro/ha	X <sub>5</sub>	6 183	1 465	15 636	1 783	597	680	1 024	1 101
Nakłady środków trwałych na ha UR w euro/ha	X <sub>6</sub>	726	356	3 009	728	153	184	225	403
Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego w euro	Y	41 988	34 055	34 032	21 111	20 301	17 379	15 010	13 454

<sup>a</sup> Bez krów mlecznychŹródło: <http://ec.europa.eu/agriculture/rica/database/database.cfm> i obliczenia własne.

**Tabela 2**  
Podstawowe statystyki czynników determinujących dochody gospodarstw rolnych w Unii Europejskiej według typów rolniczych w 2006 roku

Wyszczególnienie		Zwierzęta ziarnożerne	Krowy mleczne	Uprawy ogrodnicze	Winnice	Zwierzęta żywione w systemie wypasowym	Uprawy polowe	Mieszane	Uprawy trwale
X <sub>1</sub>	Minimum	0,16	12,68	1,05	4,07	9,80	1,07	5,15	2,58
	Maksimum	57,28	369,62	45,58	37,19	573,94	194,63	679,64	40,70
	Współcz. zmienności (%)	71	91	117	60	103	75	133	72
X <sub>2</sub>	Minimum	83	48	14	12	56	14	21	11
	Maksimum	1 446	1 510	952	517	997	876	2 154	596
	Współcz. zmienności (%)	71	76	91	83	56	83	112	94
X <sub>3</sub>	Minimum	0	3 011	60	55	5 326	429	2 867	0
	Maksimum	55 389	181 477	9 816	6 843	173 055	63 198	298 133	21 042
	Współcz. zmienności (%)	114	100	111	67	92	80	146	97
X <sub>4</sub>	Minimum	24	20	11	33	43	23	14	18
	Maksimum	447	1 200	195	252	673	1 998	1 271	418
	Współcz. zmienności (%)	73	87	59	53	64	124	99	69
X <sub>5</sub>	Minimum	1 544	330	370	90	141	170	158	137
	Maksimum	404 781	6 735	87 311	8 886	3 082	6 749	5 174	18 297
	Współcz. zmienności (%)	223	69	119	88	68	86	67	124
X <sub>6</sub>	Minimum	58	63	7	1	9	2	13	0
	Maksimum	29 888	1 477	25 896	3 174	812	1 887	907	3 594
	Współcz. zmienności (%)	224	60	126	69	67	93	61	90
Y	Minimum	-11 800	7 631	-3 729	2 401	-95 956	828	272	-2 759
	Maksimum	610 376	135 139	83 844	72 584	57 775	58 797	82 709	74 826
	Współcz. zmienności (%)	135	60	57	62	81	67	60	79

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: <http://ec.europa.eu/agriculture/rical/database/database.cfm>



## Czynniki determinujące dochody gospodarstw rolnych w świetle regresji wielorakiej

W celu określenia siły i kierunku wpływu wybranych zmiennych objaśniających ( $X_1$ – $X_6$ ) na zmienną objaśnianą ( $Y$ ), tj. dochód z gospodarstwa rolnego, wykorzystano regresję wieloraką. Skonstruowano następujące modele<sup>17</sup>:

– dla typu zwierzęta ziarnożerne:

$$Y = 0,039X_1 + 0,461X_2 + 0,311X_3 + 0,106X_4 + 0,406X_5 - 0,355X_6$$

– dla typu krowy mleczne:

$$Y = 0,283X_1 - 0,060X_2 + 0,026X_3 + 0,143X_4 + 0,784X_5 - 0,134X_6$$

– dla typu uprawy ogrodnicze:

$$Y = 0,085X_1 + 0,220X_2 + 0,122X_3 + 0,446X_4 + 0,364X_5 - 0,135X_6$$

– dla typu winnice:

$$Y = 0,088X_1 + 0,307X_2 + 0,035X_3 + 0,203X_4 + 0,621X_5 - 0,162X_6$$

– dla typu zwierzęta żywione w systemie wypasowym:

$$Y = 0,018X_1 - 0,189X_2 + 0,148X_3 - 0,340X_4 + 0,438X_5 - 0,342X_6$$

– dla typu uprawy polowe:

$$Y = 0,394X_1 - 0,072X_2 + 0,318X_3 + 0,032X_4 + 0,389X_5 - 0,183X_6$$

– dla typu mieszane:

$$Y = 0,557X_1 - 0,246X_2 + 0,055X_3 + 0,229X_4 + 0,418X_5 - 0,099X_6$$

– dla typu uprawy trwałe:

$$Y = 0,278X_1 + 0,301X_2 + 0,026X_3 + 0,007X_4 + 0,277X_5 + 0,290X_6$$

Następnie, dla badanych typów, wykorzystując test  $t$ , wyznaczono zmienne istotne statystycznie, które zawarto w tabeli 3. Ponadto, w tabeli tej przedstawiono wartość skorygowanego współczynnika determinacji, który, poza równaniem dla typu zwierzęta żywione w systemie wypasowym<sup>18</sup>, wskazuje na dobre dopasowanie modeli.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że na dochód wpływało wiele z zaproponowanych zmiennych, ale zestaw tych zmiennych i siła ich oddziaływania były w poszczególnych typach rolniczych zróżnicowane. Zmienne  $X_1$  (powierzchnia użytkowanych UR),  $X_3$  (dopłaty do działalności operacyjnej),  $X_4$  (techniczne uzbrojenie pracy) i  $X_5$  (nakłady środków obrotowych na ha UR) wpływały dodatnio na poziom generowanego w danym typie dochodu. Wpływ zmiennych  $X_2$  (aktywa ogółem pomniejszone o wartość ziemi, upraw trwałych i kwot produkcyjnych) oraz  $X_6$  (nakłady środków trwałych na ha UR) nie był natomiast wyraźnie jednokierunkowy, lecz uzależniony od analizowanego typu rolniczego.

<sup>17</sup>Równania te zawierają wszystkie zmienne niezależne, także nieistotne statystycznie.

<sup>18</sup>Ponieważ model ten jest nie tylko niedopasowany, ale także nie ma uzasadnienia merytorycznego, nie będzie on w dalszej części opracowania interpretowany.

**Tabela 3** Istotne czynniki determinujące dochody gospodarstw rolnych w Unii Europejskiej w świetle wyników regresji wielorakiej

Wyszczególnienie		Zwierzęta ziarnożerne	Krowy mleczne	Uprawy ogrodnicze	Winnice	Zwierzęta żywnone w systemie wypasowym	Uprawy polowe	Mieszane	Uprawy trwałe
Powierzchnia UR	BETA		0,28				0,39	0,56	0,28
	R <sup>2</sup>		0,79				0,88	0,94	0,47
	p		0,05				0,05	0,10	0,01
Aktywa pomniejszone o wartość ziemi	BETA	0,46							0,30
	R <sup>2</sup>	0,60							0,63
	p	0,00							0,02
Dopłaty do działalności operacyjnej	BETA	0,31					0,32		
	R <sup>2</sup>	0,60					0,86		
	p	0,04					0,09		
Techniczne uzbrojenie pracy	BETA		0,14	0,45	0,20	-0,34		0,23	
	R <sup>2</sup>		0,34	0,75	0,14	0,19		0,58	
	p		0,08	0,00	0,04	0,01		0,06	
Nakłady środków obrotowych na ha UR	BETA		0,78	0,36	0,62	0,44	0,39	0,42	0,28
	R <sup>2</sup>		0,44	0,82	0,90	0,78	0,54	0,77	0,79
	p		0,00	0,04	0,03	0,06	0,00	0,01	0,10
Nakłady środków trwałych na ha UR	BETA						-0,18		0,29
	R <sup>2</sup>						0,53		0,72
	p						0,07		0,04
Skorygowany współczynnik determinacji		0,61	0,64	0,73	0,67	0,08	0,54	0,42	0,61
Wartość statystyki F		12,75	26,24	24,29	14,68	2,14	20,39	12,08	19,11

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: <http://ec.europa.eu/agriculture/rca/database/database.cfm>

Należy zwrócić uwagę, że w największej liczbie typów istotne okazały się nakłady środków obrotowych na ha ( $X_5$ )<sup>19</sup> (tab. 3). Dowodzi to, iż w celu zwiększenia poziomu dochodu z gospodarstwa konieczna jest intensyfikacja produkcji. Stoi to jednak w sprzeczności z postulatami wspólnej polityki rolnej. Możliwości zastosowania takiego rozwiązania są zatem ograniczone. W dalszej kolejności czynnikami w sposób istotny oddziałującymi na dochód były powierzchnia UR ( $X_1$ )<sup>20</sup> oraz techniczne uzbrojenie pracy ( $X_4$ ) (tab. 3), co znajduje odzwierciedlenie także w wynikach innych badań<sup>21</sup>. Potwierdza to powszechny pogląd o potrzebie poprawy struktury agrarnej w wielu regionach (szczególnie nowych krajów członkowskich UE) oraz relacji między zasobami kapitału i pracy w gospodarstwach rolnych. Mniejsze znaczenie miały aktywa ogółem pomniejszone o wartość ziemi ( $X_2$ ) oraz nakłady środków trwałych na ha UR ( $X_6$ ) (tab. 3). Można zatem wnioskować, iż zbyt mały lub zbyt duży poziom tych cech nie przesądzał ostatecznie o wysokości generowanego przez dany podmiot dochodu.

Zróżnicowanie zmiennych wpływających na uzyskiwany w poszczególnych typach dochód rolniczy jest naturalną konsekwencją specyfiki produkcji prowadzonej w tych jednostkach. Typami, w których sytuację dochodową determinowała największa liczba zmiennych były uprawy polowe i uprawy trwałe. Świadczy to o złożoności uwarunkowań wzrostu dochodów w gospodarstwach tych typów. Jednocześnie w pierwszym z wymienionych typów największe znaczenie miał wzrost użytkowanej powierzchni i zużycia pośredniego na ha, w drugim typie natomiast ważniejszą rolę odgrywało zwiększenie wartości majątku, choć wpływ pozostałych trzech czynników był bardzo zbliżony. Należy podkreślić, że w gospodarstwach typu uprawy polowe, obok wzrostu nakładów środków obrotowych, jednocześnie pozytywnie na poziom dochodu wpływało zmniejszenie nakładów środków trwałych na ha. Konieczna jest zatem, mieszcząca się w granicach możliwości technologicznych, zmiana struktury aktywów w tych jednostkach. Także w typach krowy mleczne oraz mieszane wielkość dochodu kształtowana była przez dużą liczbę istotnych statystycznie zmiennych, tj. powierzchnię UR ( $X_1$ ), uzbrojenie pracy ( $X_4$ ) oraz nakłady środków obrotowych na ha ( $X_5$ ). Znaczenie wpływu tych czynników na poziom dochodu było jednak zróżnicowane – w pierwszym typie największą rolę odgrywał wzrost zużycia pośredniego na ha UR ( $X_5$ ), w drugim z kolei ważniejsze było zwiększenie zagospodarowanego areалу UR ( $X_1$ ).

<sup>19</sup>Dotyczy to w szczególności typów: krowy mleczne oraz winnice.

<sup>20</sup>Powierzchnia UR ( $X_1$ ) wykazuje stosunkowo wysoką korelację z poziomem dopłat do działalności operacyjnej ( $X_3$ ). Po usunięciu z modeli jednego z tych czynników wpływ drugiego w większości typów wzrasta. Oznacza to, że wpływ dopłat jest również znaczący. W równaniach pozostawiono obie zmienne, gdyż uznano ich wpływ na dochód za zbyt ważny, aby można je było pominąć w przeprowadzonym badaniu.

<sup>21</sup>Patrz [Kołoszko-Chomentowska 2007, s. 242].

## Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań można sformułować następujące wnioski:

1. Istnieje wiele czynników determinujących poziom dochodów gospodarstw rolnych, jednak określenie ich wpływu na wysokość generowanego dochodu nie może być interpretowane jednoznacznie. Liczba tych czynników, ich siła i kierunek oddziaływania są zróżnicowane w zależności od przynależności jednostek do określonych typów rolniczych. Ponadto, istnieją także niemierzalne lub trudno kwantyfikowalne determinanty dochodów rolniczych, których nie uwzględniono w analizie.
2. Na sytuację dochodową bezsprzeczny pozostaje wpływ: wielkości potencjału produkcyjnego (wyrażonego w szczególności powierzchnią UR i uzbrojeniem technicznym pracy), intensywności wytwarzania (mierzonej głównie poziomem zużycia środków obrotowych na ha UR) oraz polityki rolnej (w badaniu uwzględniony w formie dopłat do działalności operacyjnej). Mniej ważną rolę odgrywają zasoby majątkowe oraz zużycie środków trwałych na ha UR.
3. Im niższy poziom dochodu osiąga przeciętne gospodarstwo określonego typu rolniczego, tym większa jest liczba istotnych statystycznie zmiennych oddziałujących na wysokość uzyskiwanego wyniku. Można zatem wnioskować, że istnieją zróżnicowane możliwości zwiększenia dochodów w gospodarstwach tych typów.

## Literatura

- BÓRAWSKI P., LEWCZUK A.: *Zróżnicowanie wyników ekonomicznych indywidualnych gospodarstw rolnych w zależności od potencjału konkurencyjnego, a zwłaszcza ziemi*. Roczniki Naukowe SERiA, t. X, z. 3, 2008.
- CHMIELEWSKA B.: *Płatności bezpośrednie jako forma wsparcia dochodów gospodarstw rolniczych w Polsce po integracji z Unią Europejską*. Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, seria Problemy Rolnictwa Światowego, t. 2 (XVII), 2007.
- CZEKAJ T.: *Obserwacje odstające i wpływowe w analizie regresji – analiza dochodowości materialnych czynników produkcji w gospodarstwach rolnych*. Roczniki Naukowe SERiA, t. VIII, z. 5, 2006.
- GOŁĘBIEWSKA B.: *Zróżnicowanie wykorzystania zasobów produkcyjnych rolnictwie krajów UE*. Roczniki Naukowe SERiA, t. X, z. 1, 2008.
- GORAJ L., MAŃKO S., SASS R., WYSZKOWSKA Z.: *Rachunkowość rolnicza*. Difin, Warszawa 2004.
- <http://ec.europa.eu/agriculture/trica/database/database.cfm>
- KASZTELAN P.: *Intensywność produkcji a efektywność ekonomiczna wielkoobszarowych przedsiębiorstw rolniczych*. Roczniki Nauk Rolniczych, seria G, t. 95, z. 1, 2008.

- KOŁOSZKO-CHOMENTOWSKA Z.: *Metody oceny czynników kształtujących dochody z działalności rolniczej*. Roczniki Naukowe SERiA, t. IX, z. 1, 2007.
- KOT S.M., JAKUBOWSKI J., SOKOŁOWSKI A.: *Statystyka. Podręcznik dla studiów ekonomicznych*. Difin, Warszawa 2007.
- LEWANDOWSKI J.: *Czynniki kształtujące dochody i spożycie ludności wiejskiej*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 4, 1978.
- MARCYSIAK A.: *Oddziaływanie płatności bezpośrednich na dochody z gospodarstwa rolniczego*. Roczniki Naukowe SERiA, t. VIII, z. 1, 2006.
- MARCYSIAK A.: *Oddziaływanie wartości środków trwałych na poziom i zróżnicowanie dochodu w gospodarstwach rolniczych*. Roczniki Naukowe SERiA, t. VII, z. 1, 2005.
- PAWŁOWSKA-TYSZKO J.: *Dochód w gospodarstwach wysokotowarowych w kontekście przewagi konkurencyjnej*. Roczniki Naukowe SERiA, t. X, z. 3, 2008.
- POCZTA W., ŚREDZIŃSKA J., STANDAR A.: *Sytuacja finansowa gospodarstw rolnych krajów UE według potencjału produkcyjnego*. Journal of Agribusiness and Rural Development, nr 4 (10), 2008.
- REMBISZ W.: *Endogenne i egzogenne warunki wzrostu dochodów producentów rolnych*. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 2 (307), 2006.
- RYŚ-JUREK R.: *The output, incomes and assets-capital relations in the individual farms*. Journal of Agribusiness and Rural Development, nr 1 (11), 2009.
- STANISZ A.: *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom 2. Modele liniowe i nieliniowe*. StatSoft, Kraków 2007.
- SULEWSKI P.: *Powierzchnia użytków rolnych a efektywność gospodarstw rodzinnych*. Roczniki Nauk Rolniczych, seria G, t. 94, z. 2, 2008.
- WIATRAC A.P.: *Sytuacja dochodowa polskiego rolnictwa w latach dziewięćdziesiątych*. [w:] *Transformacja rolnictwa polskiego i ukraińskiego w latach 90*. Wydawnictwo Wieś Jutra, Warszawa 2002.
- Wyniki standardowe uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN w 2006 roku. Część I. Wyniki standardowe*. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2007.
- ZAWOJSKA A.: *Zróżnicowanie dochodów w gospodarstwach rolniczych w wybranych krajach Unii Europejskiej*. Streszczenie rozprawy doktorskiej. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 2–3 (259–260), 1997.

## **The factors determining the agricultural holdings' incomes in the European Union according to the types of farming**

### **Abstract**

The aim of this paper is to identify the factors determining the agricultural holdings' incomes in the EU and to measure their strength and direction of impact on incomes achieved in holdings from specific types of farming. The FADN data from 2006 were used in the study. In order to realize the aim of this analyze the

statistical method of multiple regression was used. The research showed that the strongest impacts on agricultural holdings' incomes have: total utilized agricultural area, technical equipment of labour, inputs of current assets and subsidies on current operations. The strength and direction of influence of these factors are diverse for particular types of farming.