

Dariusz Kusz

Politechnika Rzeszowska

REGIONALNE ZRÓŻNICOWANIE NAKŁADÓW INWESTYCYJNYCH W GODSPODARSTWACH ROLNICZYCH UCZESTNICZĄCYCH W POLSKIM FADN

PROVINCIAL DIFFERENTIATION OF INVESTMENT OUTLAY IN FARMS PARTICIPATING IN POLISH FADN

Słowa kluczowe: nakłady inwestycyjne, zróżnicowanie regionalne

Key words: investment outlays, provincial differentiation

Synopsis. Przedstawiono poziom nakładów inwestycyjnych w gospodarstwach rolniczych uczestniczących w Polskim FADN za lata 2005-2008. Analiza wykazała zróżnicowanie regionalne w poziomie wydatków inwestycyjnych. Zaobserwowano dodatnią zależność pomiędzy potencjałem produkcyjnym gospodarstwa rolniczego, a wielkością nakładów inwestycyjnych.

Wstęp

Cechą polskiego rolnictwa jest jego regionalne zróżnicowanie, które spowodowane jest przez różne czynniki ekonomiczne, przyrodnicze, kulturowe, geograficzne i historyczne. Dysproporcje regionalne w rozwoju rolnictwa oddziałują na potencjał wytwórczy, efektywność gospodarowania i wysokość uzyskiwanych dochodów [Kołodziejczak 2008]. Znaczne różnice w poziomie rozwoju rolnictwa w Polsce są szczególnie widoczne pomiędzy północno-zachodnią a południową częścią kraju. Podobnie też różnice regionalne daje się zaobserwować w poziomie aktywności inwestycyjnej rolników [Kusz 2009ab, Mikołajczyk 2009], gdzie regiony o wyższym poziomie rozwoju rolnictwa charakteryzują się też wyższym poziomem nakładów inwestycyjnych. Utrzymywanie się takiej tendencji w przyszłości będzie przyczyną dalszego pogłębiania się efektu polaryzacji gospodarstw rolniczych oraz różnic w poziomie technicznym i technologicznym rolnictwa w Polsce.

Celem pracy było zaprezentowanie i ocena poziomu nakładów inwestycyjnych gospodarstw rolniczych w ujęciu regionalnym.

Metodyka badań

Materiał empiryczny stanowiły dane pochodzące z polskiej sieci danych rachunkowości rolnej gospodarstw rolniczych FADN (ang. *Farm Accountancy Data Network*) za lata 2005-2008 [www.fadn.pl]. Zakres czasowy wynikał z dostępności danych¹. Analizy danych dokonano w ramach czterech regionów FADN oraz dla Polski. W Polsce wydzielone są cztery regiony FADN obejmujące następujące województwa:

1. Pomorze i Mazury: lubuskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie, zachodniopomorskie.
2. Wielkopolska i Śląsk: dolnośląskie, kujawsko-pomorskie, opolskie i wielkopolskie.
3. Mazowsze i Podlasie: lubelskie, łódzkie mazowieckie i podlaskie.
4. Małopolska i Pogórze: małopolskie, podkarpackie, śląskie i świętokrzyskie.

W polu obserwacji FADN znajdują się gospodarstwa towarowe mające zasadniczy udział w tworzeniu wartości dodanej w rolnictwie. Z tego też względu prezentowane dane dotyczą gospodarstw stanowiących reprezentatywną próbę towarowych gospodarstw rolnych. Liczbę badanych gospodarstw rolniczych w poszczególnych regionach oraz latach zestawiono w tabeli 1.

¹ W analizie, pominięto 2004 rok ze względu na znacznie odbiegającą od średniego poziomu wartość poniesionych nakładów inwestycyjnych brutto i netto gospodarstwach rolniczych regionu FADN Mazowsze i Podlasie.

Tabela 1. Liczba gospodarstw według regionów FADN w latach 2005-2008

Region	Liczba gospodarstw w latach			
	2005	2006	2007	2008
Polska	11 870	11 939	12 178	12 447
Pomorze i Mazury	1532	1628	1771	1881
Wielkopolska i Śląsk	3935	3950	4162	4494
Mazowsze i Podlasie	4900	4900	4840	4628
Małopolska i Pogórze	1241	1461	1405	1474

Źródło: opracowanie własne na podstawie System rachunkowości... 2005-2008.

Ze względu, że dostępne są tylko wielkości średnie dla poszczególnych grup gospodarstw rolniczych w opracowaniu zastosowano najprostsze metody analizy opisowej oraz rachunek regresji. Zestawień wyników ekonomicznych dokonano według metody FADN.

Wyniki badań

Działalność inwestycyjna gospodarstw rolniczych jest wypadkową oddziaływania zarówno czynników zewnętrznych, jak i wewnętrznych. Spośród czynników wewnętrznych, o rozmiarach dokonywanych inwestycji decyduje wielkość lub wartość potencjału produkcyjnego (zasoby pracy, ziemi i kapitału) oraz siła ekonomiczna (wartość uzyskiwanej produkcji czy generowanego dochodu). Analizując gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN daje się zauważyć regionalne zróżnicowanie ich potencjału produkcyjnego (tab. 2). Przeciętna powierzchnia użytków rolnych w badanym okresie kształtowała się na poziomie 17 ha, przy tym gospodarstwa rolne z regionów Pomorze i Mazury oraz Wielkopolska i Śląsk charakteryzowały się 1,5-2 razy większą powierzchnią niż gospodarstwa zlokalizowane na obszarze Mazowszu i Podlasia oraz w Małopolsce i na Pogórzu. Podobne różnice zaobserwowano w wielkości ekonomicznej gospodarstw rolniczych wyrażonej w ESU. Przeciętnie wielkość ekonomiczna badanego gospodarstwa rolniczego kształtowała się na poziomie od 9,5 do 10,1 ESU. Gospodarstwa rolne z regionu Pomorza i Mazur oraz Wielkopolski i Śląska charakteryzowały się także

Tabela 2. Charakterystyka analizowanych gospodarstw rolniczych

Region	Dane o liczbie gospodarstw w latach			
	2005	2006	2007	2008
Powierzchnia użytków rolnych [ha]				
Polska	17,7	17,8	16,8	17,7
Pomorze i Mazury	28,6	38,4	34,5	34,1
Wielkopolska i Śląsk	20,1	22,0	21,4	23,1
Mazowsze i Podlasie	13,9	13,7	13,1	14,0
Małopolska i Pogórze	10,7	10,8	9,7	10,4
Wielkość ekonomiczna [ESU]				
Polska	9,8	10,1	9,5	9,6
Pomorze i Mazury	11,9	16,9	15,4	13,8
Wielkopolska i Śląsk	13,4	14,1	13,8	14,5
Mazowsze i Podlasie	7,8	7,9	7,5	7,6
Małopolska i Pogórze	6,1	6,2	5,7	5,6
Nakłady pracy ogółem [AWU]				
Polska	1,744	1,747	1,696	1,714
Pomorze i Mazury	1,770	2,018	1,923	1,845
Wielkopolska i Śląsk	1,698	1,756	1,722	1,789
Mazowsze i Podlasie	1,735	1,707	1,651	1,681
Małopolska i Pogórze	1,659	1,683	1,651	1,622
Nakłady pracy własnej [FWU]				
Polska	1,522	1,536	1,449	1,510
Pomorze i Mazury	1,596	1,568	1,533	1,549
Wielkopolska i Śląsk	1,489	1,480	1,436	1,468
Mazowsze i Podlasie	1,590	1,560	1,522	1,532
Małopolska i Pogórze	1,524	1,527	1,503	1,482
Wartość aktywów ogółem [zł]				
Polska	280 163	291 092	302 098	322 514
Pomorze i Mazury	322 085	424 361	437 820	455 630
Wielkopolska i Śląsk	308 079	337 875	362 978	404 597
Mazowsze i Podlasie	251 826	256 892	266 271	280 417
Małopolska i Pogórze	242 504	239 162	234 864	244 101
Wartość aktywów trwałych [zł]				
Polska	234 997	239 292	248 379	265 623
Pomorze i Mazury	268 586	328 517	342 312	361 860
Wielkopolska i Śląsk	254 058	271 400	291 057	324 728
Mazowsze i Podlasie	216 418	217 070	224 744	235 733
Małopolska i Pogórze	207 238	201 489	197 838	207 754

Źródło: jak w tab. 1.

Tabela 3. Techniczne uzbrojenie pracy i ziemi w analizowanych gospodarstwach rolniczych

Region	Uzbrojenie pracy i ziemi w latach			
	2005	2006	2007	2008
Techniczne uzbrojenie pracy [zł/AWU]				
Polska	111 550,5	110 421,3	109 412,7	118 219,4
Pomorze i Mazury	121 835,0	125 510,4	124 524,7	136 443,9
Wielkopolska i Śląsk	124 540,6	123 732,3	126 372,8	140 692,6
Mazowsze i Podlasie	103 985,6	103 003,5	102 304,1	108 030,3
Małopolska i Pogórze	105 703,4	100 532,4	93 539,1	100 039,5
Techniczne uzbrojenie ziemi [zł/ha]				
Polska	10 991,2	10 837,4	11 045,5	11 447,9
Pomorze i Mazury	7540,1	6595,8	6940,9	7382,4
Wielkopolska i Śląsk	10 520,9	9876,1	10 168,9	10 896,1
Mazowsze i Podlasie	12 979,5	12 834,1	12 893,4	12 971,4
Małopolska i Pogórze	16 389,0	15 666,3	15 920,9	15 602,3

Źródło: jak w tab. 1.

Tabela 4. Wyniki ekonomiczne gospodarstw według regionów

Region	Wyniki ekonomiczne w latach			
	2005	2006	2007	2008
Wartość produkcji ogółem [zł]				
Polska	83 081	87 865	93 557	91 059
Pomorze i Mazury	109 817	166 197	161 970	142 390
Wielkopolska i Śląsk	102 404	114 164	127 591	131 978
Mazowsze i Podlasie	63 687	65 284	70 473	68 466
Małopolska i Pogórze	64 353	66 036	68 909	65 357
Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego [zł]				
Polska	22 332	29 014	30 455	24 596
Pomorze i Mazury	31 278	54 670	43 315	32 386
Wielkopolska i Śląsk	26 831	32 076	38 226	31 212
Mazowsze i Podlasie	19 738	24 213	25 952	21 767
Małopolska i Pogórze	15 476	22 688	24 322	18 447
Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego na osobę pełnozatrudnioną rodziny [zł/FWU]				
Polska	14 389	18 895	19 856	16 198
Pomorze i Mazury	19 597	34 862	25 974	20 084
Wielkopolska i Śląsk	18 014	21 667	25 731	20 965
Mazowsze i Podlasie	12 414	15 518	17 065	14 476
Małopolska i Pogórze	10 154	14 858	16 043	12 032

Źródło: jak w tab. 1.

przewidywaną wartością w przyszłości. Z tego względu można uważać, że dochód rolniczy stanowi podstawowy mechanizm intensyfikujący rozwój gospodarstwa rolniczego.

Analizując wartość zrealizowanych inwestycji w poszczególnych regionach daje się zauważyć, że największym poziomem inwestycji brutto charakteryzowały się gospodarstwa rolnicze z regionu Pomorza i Mazur, zaś na drugim biegunie były gospodarstwa z Małopolski i Pogórze (tab. 5). Inwestycje brutto odzwierciedlają całość nakładów inwestycyjnych, ponoszonych zarówno na odtworzenie zużytego majątku, jak i jego przyrost. Inwestycje netto to inwestycje brutto pomniejszone o wartość amortyzacji. Jeżeli wartość odpisów amortyzacyjnych jest większa od wartości

większą wartością ESU niż gospodarstwa rolnicze z regionów Mazowsza i Podlasia oraz Małopolski i Pogórze. Nie zaobserwowano znacznych różnic w poziomie nakładów pracy ogółem i nakładów pracy własnej. Największym wyposażeniem w aktywa ogółem i aktywa trwałe charakteryzowały się gospodarstwa z regionów Pomorza i Mazur oraz Wielkopolski i Śląska (tab. 2).

Wskaźnik technicznego uzbrojenia pracy miało największą wartość w gospodarstwach Wielkopolski i Śląska oraz Pomorza i Mazur (tab. 3). Wskaźnik technicznego uzbrojenia ziemi przyjmował największe wartości w regionie Małopolski i Pogórze, charakteryzującym się najmniejszą średnią powierzchnią użytków rolnych w gospodarstwie. Najmniejsze wartości przyjmował w gospodarstwach rolniczych regionu Pomorza i Mazur.

Siła ekonomiczna oceniana na podstawie wartości uzyskanej produkcji i dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego była regionalnie zróżnicowana (tab. 4). Gospodarstwa rolnicze z regionu Pomorza i Mazur oraz Wielkopolski i Śląska charakteryzowały się znacznie większymi wartościami uzyskanej produkcji i dochodu rolniczego niż gospodarstwa z pozostałych dwóch regionów. Lepsze wyniki ekonomiczne przekładały się na wyższą dochodowość pracy. Poziom uzyskiwanej produkcji określa nie tylko potencjał ekonomiczny gospodarstwa rolniczego, ale także potrzeby w zakresie wyposażenia w środki trwałe [Kusz 2009a]. Wartość uzyskiwanego dochodu rolniczego wyznacza poziom możliwej akumulacji [Sobczyński 2009]. Jak podaje Woś [2000], skala inwestowania skorelowana jest przede wszystkim z poziomem obecnie generowanego dochodu rolniczego, ale również jego

inwestycji brutto to mamy wówczas do czynienia z dekapitalizacją. W przypadku badanych gospodarstw rolniczych ujemna wartość inwestycji netto wystąpiła w całym analizowanym okresie w gospodarstwach rolniczych z Małopolski i Pogorza. W gospodarstwach rolniczych z Pomorza i Mazury tylko rok 2006 charakteryzował się ujemną wartością inwestycji netto, także poziom zrealizowanych inwestycji netto za lata 2005 do 2008 w regionie tym był znacznie wyższy niż w pozostałych regionach.

Poziom nakładów inwestycyjnych brutto w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych (tab. 5) był największy w gospodarstwach Małopolski i Pogorza, a najniższy w gospodarstwach Pomorza i Mazury (wyjątek stanowił tylko rok 2008). Wartość inwestycji brutto w przeliczeniu na osobę pełnozatrudnioną najwyższą były w regionie Pomorza i Mazury, a najniższa w Małopolsce i na Pogorzu. Różnice w analizowanym okresie między tymi dwoma regionami pogłębiały się. W 2005 roku poziom nakładów inwestycyjnych na jedną osobę pełnozatrudnioną w regionie Pomorza i Mazury był 1,7 większy niż w regionie Małopolski i Pogorza, zaś w roku 2008 różnica ta była 2,5-krotna. Także tylko wartość inwestycji brutto jak i poziom nakładów inwestycyjnych na jednego pełnozatrudnionego w regionie Pomorza i Mazury wykazywał tendencję wzrostową.

Rolnicy w poszukiwaniu tanich źródeł finansowania inwestycji mają możliwość korzystania dopłat do działalności inwestycyjnych w ramach funduszy Unii Europejskiej. Jak wynika z danych w tabeli 5 w analizowanym okresie znaczenie subwencji inwestycyjnych wzrastało. Dopłaty do inwestycji miały najmniejsze znaczenie w gospodarstwach rolniczych Pomorza i Mazury.

Stopa inwestycji (tab. 5) w analizowanych gospodarstwach rolniczych ogólnie była na wysokim poziomie [Mikołajczyk 2009]. Rolnicy na cele inwestycyjne przekazywali od 22,0 do 43,2% dyspozycyjnych środków (sumy dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego i amortyzacji). Najmniejszą część dochodu dyspozycyjnego przeznaczono na inwestycje gospodarstwach rolniczych regionu Małopolski i Pogorza (od 22,0 do 31,1%).

W celu zidentyfikowania czynników wpływających na regionalne zróżnicowanie wartości nakładów inwestycyjnych zastosowano metodę regresji liniowej. Analizę regresji liniowej przeprowadzono stosując metodę krokową postępującą.

Tabela 5. Poziom nakładów inwestycyjnych w analizowanych gospodarstwach rolniczych

Region	Nakłady inwestycyjne w latach			
	2005	2006	2007	2008
Inwestycje brutto [zł]				
Polska	11 997	14 257	12 672	11 245
Pomorze i Mazury	15 646	19 292	21 563	22 290
Wielkopolska i Śląsk	12 526	16 859	15 153	14 104
Mazowsze i Podlasie	11 120	13 628	11 269	8650
Małopolska i Pogorza	8622	9223	7779	7865
Inwestycje netto [zł]				
Polska	-1250	1147	80	-3232
Pomorze i Mazury	713	-770	3637	3118
Wielkopolska i Śląsk	-1495	2138	497	-3630
Mazowsze i Podlasie	-723	2388	309	-3980
Małopolska i Pogorza	-3608	-2634	-3263	-4339
Nakłady inwestycyjne brutto na 1 ha UR [zł/ha UR]				
Polska	677,80	800,96	754,29	635,31
Pomorze i Mazury	547,06	502,40	625,01	653,67
Wielkopolska i Śląsk	623,18	766,32	708,08	610,56
Mazowsze i Podlasie	800,00	994,74	860,23	617,86
Małopolska i Pogorza	805,79	853,98	801,96	756,25
Nakłady inwestycyjne brutto na osobę pełnozatrudnioną [zł/AWU]				
Polska	6879,01	8160,85	7471,70	6560,68
Pomorze i Mazury	8839,55	9559,96	11 213,21	12 081,30
Wielkopolska i Śląsk	7376,91	9600,80	8799,65	7883,73
Mazowsze i Podlasie	6409,22	7983,60	6825,56	5145,75
Małopolska i Pogorza	5197,11	5480,10	4711,69	4848,95
Udział dopłat do inwestycji w inwestycjach brutto [%]				
Polska	0,68	1,05	3,89	6,38
Pomorze i Mazury	0,00	1,05	2,99	3,71
Wielkopolska i Śląsk	0,22	0,79	4,65	7,95
Mazowsze i Podlasie	0,02	0,61	3,62	7,08
Małopolska i Pogorza	0,26	3,49	4,37	4,74
Stopa inwestycji [%]				
Polska	33,7	33,8	29,4	28,8
Pomorze i Mazury	33,9	25,8	35,2	43,2
Wielkopolska i Śląsk	30,7	36,0	28,7	28,8
Mazowsze i Podlasie	35,2	38,4	30,5	25,1
Małopolska i Pogorza	31,1	26,7	22,0	25,7

Źródło: jak w tab. 1.

W oparciu o kryteria merytoryczne oraz dostępność danych stworzono listę zmiennych mogących wyjaśniać bezpośrednio lub pośrednio przyczyny regionalnego zróżnicowania wartości nakładów inwestycyjnych w gospodarstwach rolniczych, prowadzących rachunkowość na potrzeby Polskiego FADN. Jako zmienne zależne wybrano: Y_1 – wartość nakładów inwestycyjnych netto na jedno gospodarstwo rolnicze [zł]. Jako zmienne niezależne wybrano zmienne opisujące potencjał produkcyjny gospodarstwa rolniczego: x_1 – wielkość ekonomiczna [ESU], x_2 – nakłady pracy ogółem [AWU], x_3 – nakłady pracy własnej [FWU], x_4 – powierzchnia użytków rolnych [ha], x_5 – zwierzęta ogółem [LU], x_6 – produkcja ogółem [zł], x_7 – dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego [zł], x_8 – wartość aktywów ogółem [zł], x_9 – wartość aktywów trwałych [zł], x_{10} – techniczne uzbrojenie pracy [zł/AWU], x_{11} – techniczne uzbrojenie ziemi [zł/ha UR] oraz zmienne charakteryzujące intensywność produkcji: x_{12} – koszty nawozów w przeliczeniu na 1 ha UR [zł/ha UR], x_{13} – koszty środków ochrony roślin w przeliczeniu na 1 ha UR [zł/ha UR], x_{14} – obsada zwierząt [LU/ha].

Regionalne zróżnicowanie nakładów inwestycyjnych brutto w przeliczeniu na jedno gospodarstwo rolnicze wyjaśniono przy pomocy siedmiu zmiennych niezależnych (tab. 6). Wraz ze wzrostem powierzchni użytków rolnych i wielkości ekonomicznej oraz obsady zwierząt zwiększała się wartość nakładów inwestycyjnych netto przypadających na gospodarstwo rolnicze. Może być to związane z faktem, że wraz ze wzrostem wielkości gospodarstwa rolniczego rosną potrzeby inwestycyjne, zaś zwiększanie obsady zwierząt rodzi konieczność zwiększenia mechanizacji obsługi zwierząt i zastępowania pracy ludzkiej kapitałem. Ujemny wpływ na poziom nakładów inwestycyjnych netto miało: techniczne uzbrojenie ziemi, pogłowie stada zwierząt, koszty nawozów w przeliczeniu na 1 ha UR oraz techniczne uzbrojenie pracy.

Tabela 6. Podsumowanie regresji zmiennej zależnej: Y_1 – wartość nakładów inwestycyjnych netto na jedno gospodarstwo rolnicze [zł]

Zmienne niezależne	BETA	Błąd standardowy BETA	B	Błąd standardowy B	t(9)	Poziom p
Wyraz wolny			5415,49	11838,16	0,45746	0,661200
x_{11}	-1,85658	0,536999	-1,48	0,43	-3,45733	0,010586
x_5	-6,65214	1,304898	-3001,59	588,80	-5,09782	0,001403
x_{14}	1,79339	0,496384	51680,67	14304,45	3,61291	0,008591
x_4	4,60292	1,203336	1290,23	337,30	3,82513	0,006499
x_{12}	-0,44430	0,196558	-12,69	5,62	-2,26042	0,058295
x_1	2,96315	1,115862	1972,23	742,70	2,65548	0,032681
x_{10}	-1,10793	0,490420	-0,21	0,09	-2,25914	0,058405

$R=0,962943$, $R^2=0,92725923$, skorygowane $R^2=0,844112692$, $F(8,7)=10,124$, $p<0,00234$, błąd standardowy estymacji: 1056,4.

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Regionalne zróżnicowanie rolnictwa w Polsce ma odzwierciedlenie w dużym zróżnicowaniu nakładów inwestycyjnych. Szczególnie dysproporcje w poziomie inwestycji widoczne są pomiędzy gospodarstwami rolniczymi położonymi na Pomorzu i Mazurach a Małopolsce i Pogórzem. Przyczyną takiej sytuacji jest różny poziom rozwoju gospodarstw rolniczych w analizowanych czterech regionach. Utrzymywanie się w dalszym okresie takiej sytuacji będzie sprzyjało pogłębianiu się dysproporcji w rolnictwie Polskim.

Literatura

- Kołodziejczak M. 2008: Zróżnicowanie regionalne rolnictwa w Polsce i w Niemczech. *Zesz. Nauk. SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, t. 4 (XIX), s. 270-280.
- Kusz D. 2009a: Procesy inwestycyjne w praktyce gospodarstw rolniczych korzystających z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów.
- Kusz D. 2009b: Zróżnicowanie regionalne nakładów inwestycyjnych w rolnictwie polski. *Zesz. Nauk. SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, z. 75, s. 79-89.

- Mikołajczyk J.** 2009: Nakłady inwestycyjne w gospodarstwach rolnych uczestniczących w Polskiej FADN według wielkości ekonomicznej w ujęciu regionalnym. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. XI, z. 1, s. 291-296.
- Sobczyński T.** 2009: Wpływ wielkości ekonomicznej gospodarstw rolniczych UE na ich możliwości rozwojowe. *Zesz. Nauk. SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, t. 9(XXIV), s. 159-168.
- System Rachunkowości Rolnej FADN za lata 2005-2008. [www.fadn.pl].
- Woś A.** 2000: Inwestycje i akumulacja w rolnictwie chłopskim w latach 1988-1998. IERiGŻ-PIB, Warszawa. [www.fadn.pl]

Summary

The aim of this work was to present and evaluate the level of investment layout in farms in different provinces. The analysis showed provincial differentiation of investment layout. Observed was a surplus relationship between the production capacity of farms and the level of investment expenses.

Adres do korespondencji:

dr inż. Dariusz Kusz
Politechnika Rzeszowska
Katedra Gospodarki Żywnościowej i Towaroznawstwa
al. Powstańców Warszawy 8
35-959 Rzeszów
tel. (17) 865 19 01
e-mail: dkusz@prz.edu.pl