

WZORCE ORGANIZACJI PRODUKCJI ROLNICZEJ W GOSPODARSTWACH
INDYWIDUALNYCH

Józef Góralczyk

Instytut Śląski w Opolu

Do wymagań stawianych obecnie rolnictwu, takich jak duża produktywność areału i pracy oraz poprawa struktury produkcji rolniczej, dodaje się - zachowanie jej wysokiej jakości i ochronę środowiska. Jednakże dotychczas brak odpowiednich wskazań co do przestrzegania zasad ochrony przyrody w gospodarstwach rolniczych [3]. W literaturze na razie znajdujemy prace z zakresu albo klasycznego doświadczalnictwa, albo traktaty dotyczące się co prawda rozwiązań systemowych logicznie uzasadnionych, niemniej jeszcze odległych od zastosowań w praktycznej organizacji gospodarstw, szczególnie w skali masowej. Dotyczy to m. in. prac, jakie pojawiają się w związku z ruchem rolnictwa biologicznego oraz z budową podstaw ekologizacji rolnictwa [16, 18-22]. Względem aktywnej organizacji gospodarstw są to wszystko tylko prace podstawowe. Takież znaczenie mają prace poświęcone doświadczeniom w organizacji gospodarstw za granicą [2, 14].

W rozlicznych dyskusjach naukowych podnosi się fakt, że w Polsce wymaganiom ochrony przyrody odpowiada tradycyjny system gospodarstw rodzinnych (indywidualnych) w przeciwieństwie do uspołecznionych. Niemniej i w tych gospodarstwach problemem pozostaje ich technizacja, wzrost produktywności areału i pracy oraz poprawa struktury produkcji, co może się wiązać z zagrożeniem jakości środków spożywczych i walorów środowiska [3, 15]. Bardziej optymistyczne spojrzenie uzasadniają badania z zakresu organizacji gospodarstw [5-7, 9], syntezy doświadczalnictwa polowego [17] tudzież nawiązujące do wyników doświadczeń prace teoretyczne [23]. Zatem w badaniach prezentowanych w tym opracowaniu podjęto próbę uzgodnienia organizacji użytkowania ziemi i chowu zwierząt w gospodarstwach indywidualnych z różnymi, specyficznymi warunkami przyrodniczymi i wspomnianymi wymaganiami stawianymi obecnie rolnictwu.

METODYKA

Opierając się na danych z gospodarstw objętych rachunkowością Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej rozpatrzono, jakie użytkowanie ziemi i pogłowie zwierząt i jakie najważniejsze rezultaty prowadzenia gospodarstw mogą odpowiadać określonym warunkom i wymaganiom. Przeprowadzono wieloraką analizę statystyczną takich danych, by ustalić zależność organizacji produkcji i rezultatów gospodarczych od zmiennych warunków i wymagań, a z kolei - w warunkach i przy wymaganiach z góry określonych.

Objaśnienie zmienności licznych cech zależnych zmiennością również liczebnego kompletu cech niezależnych, podobnie jak modelowanie wielowyzrazowych opisów obiektów teoretycznych oparte na oszacowanych parametrach równań liniowych, stosowano już uprzednio [6, 7, 9, 10, 12]. Tym niemniej w prezentowanych tu badaniach uwzględniono współwystępowanie wszystkich rozpatrywanych zmiennych - jako niezależne wprowadzono wyłącznie cechy jakościowe - opierając się na doświadczeniu z operowaniem nimi w skromnym zakresie [6, 7, 9, 10].

Materiał badawczy

Terytorium Polski wykazuje duże zróżnicowanie warunków agroklimatycznych [1, 4, 8]. Ma to pewne znaczenie dla przestrzennej zmienności produkcji rolniczej oraz plonów ziemiopłodów [4, 13]. Z tego powodu za wskazany uznano podział terytorium kraju na takie rejony (grupy województw), w obrębie których zróżnicowanie agroklimatu można by charakteryzować nawet tylko jedną zmienną. Dla celów omawianych tu badań wydzielono duży region południowo-zachodni (jeleniogórskie, legnickie, opolskie, wałbrzyskie i wrocławskie). Pod uwagę wzięto gospodarstwa objęte rachunkowością w tych województwach [24]. Przy tym opierając się na materiałach kartograficznych dotyczących przyrodniczej rejonizacji Polski oznaczono obiekty położone w górach, w gminach ze skróconym okresem wegetacji [4, 8]. Uwzględniono gospodarstwa o ogólnym obszarze ponad 3 ha. Rozpatrzono 179 obiektów (i zamknięć rachunkowych). Przyjęto dane za rok gospodarczy 1979/80. Były to ostatnie zamknięcia przed obecnym głębokim kryzysem.

Spośród wielu danych zawartych w rocznych zamknięciach rachunkowych, do samej analizy wielorakiej, po wstępnym przetworzeniu, wybrano stosunkowo nieliczne (tab. 1), jako że zmienność każdej cechy zależnej wymaga objaśnienia zmiennością stosunkowo liczebnego kompletu niezależnych (tab. 2). Zresztą w miarę zainteresowania analizie można poddać dalsze cechy charakteryzujące wydzielone obiekty badawcze, nie zmieniając kompletu cech niezależnych.

Pośród zależnych (tab. 1) mamy cechy charakteryzujące nie tylko użytkowanie ziemi, pogłowie zwierząt i rezultaty prowadzenia gospodarstw, lecz także warunki

T a b e l a 1

Cechy zależne i objaśnienie ich zmienności

	Numer cechy	Średnia wartość cechy	Odchyle- nie standar- dowe	Wskaźnik determi- nacji wielora- kiej
Areál, ha UR	1	10,04	5,01	0,596
Rodzina, osób/100 ha UR	2	55,42	34,45	0,290
Prace, dni/ha UR: rolnicze	3	64,07	25,34	0,531
uboczne	4	14,33	35,72	0,242
Zużycie azotu w nawozach sztucznych kg/ha UR	5	80,95	41,14	0,725
Amortyzacja, tys. zł/ha UR	6	1,62	0,91	0,656
Ciągniki, szt./100 ha UR	7	6,39	5,70	0,242
Struktura użytków rolnych, % UR				
sad nie obsiany	8	0,54	1,02	0,704
grunty orne	9	79,19	15,24	0,797
łąki i pastwiska	10	20,32	15,33	0,801
łąki	11	14,55	11,23	0,702
Gleby, % gruntów ornych				
mocne i średnie	12	69,46	34,68	0,844
średnie	13	45,84	31,75	0,811
poślednie	14	27,56	31,29	0,862
w tym stałe	15	11,67	19,93	0,524
Użytkowanie gruntów ornych, % UR				
zboża i inne - razem	16	49,38	12,47	0,358
w tym bez lnu	17	49,18	11,79	0,304
z tego bez rzepaku	18	44,20	11,17	0,248
z tego bez kukurydzy	19	44,06	11,16	0,249
pszenica	20	20,68	12,84	0,395
okopowe - razem	21	19,99	7,73	0,506
w tym bez warzyw	22	19,15	7,67	0,491
z tego bez innych	23	18,66	7,54	0,490
ziemniaki	24	9,88	5,03	0,317
buraki cukrowe	25	6,55	7,02	0,485
okopowe pastewne	26	2,23	1,71	0,156
Pogłowie zwierząt, szt./100 ha UR				
krowy	27	42,52	18,69	0,114
pozostałe bydło	28	56,38	54,39	0,054
lochy	29	12,63	16,97	0,133
pozostała trzoda chlewna	30	117,22	125,49	0,227
owce	31	11,83	54,21	-0,019
konie	32	8,33	9,03	0,164
kury nioski, tys. szt.	33	0,23	0,34	0,100
pozostały drób, tys. szt.	34	0,88	1,10	0,137
Produkcja rolnicza, tys. zł/ha UR				
końcowa netto	35	29,12	10,05	0,574
w tym zwierzęca	36	21,63	11,42	0,259
czysta	37	24,12	8,98	0,610
Dochód rolniczy	38	21,36	8,53	0,370
Nadwyżka zbożowa, q/ha UR	39	2,16	7,83	0,567

Charakterystyka cech niezależnych. Udział obiektów wybranych w rozpatrywanym zbiorze (1, 0)

	Numer cechy	Średnia wartość cechy	Odchylenie standardowe
Obiekty ogółem		1	x
o obszarze UR: 7-10 ha	1	0,34	0,48
10 i więcej ha	2	0,41	0,49
z dużym zainwestowaniem	3	0,32	0,47
z zużyciem azotu w nawozach sztucznych:			
>70 kg/UR	4	0,54	0,50
>100 kg/UR	5	0,23	0,42
w rejonach klimatu ze skróconym okresem wegetacji (w górach)	6	0,14	0,36
z dużym udziałem:			
sadów	7	0,13	0,34
łąk	8	0,47	0,50
pastwisk	9	0,30	0,46
gleb - mocnych	10	0,41	0,49
średnich	11	0,57	0,50
miernych	12	0,33	0,47
pradolinyowych	13	0,12	0,32
erodowanych	14	0,12	0,33
z dużym nasileniem na UR			
produkcji czystej	15	0,48	0,50
nadwyżki zbożowej	16	0,68	0,47

produkcyjne, jak aeraż, udział użytków trwałych i gleb różnej jakości, zaangażowanie majątku trwałego (amortyzację), zużycie azotu w nawozach sztucznych, liczebność rodziny rolnika i wydatkowanie pracy w gospodarstwie i na inne cele. Niektóre spośród tych cech należy uznać raczej za niezależne niż zależne (i na odwrót). Te niejako dewiacje uzasadnia dobór cech niezależnych (tab. 2). Większość stanowi alternatywne - jakościowe - ujęcie cech zależnych (tab. 1). Operowaliśmy wyłącznie jakościowymi cechami niezależnymi, mając na względzie wspomniane oszacowanie współwystępowania rozpatrywanych w ogóle zmiennych, a ponadto ujęcie dopuszczające szerszy zakres ekstrapolacji w modelowaniu obiektów teoretycznych - przy rozwiązywaniu kompletów równań według z góry przyjętych lub optymalizowanych wartości zmiennych niezależnych i zależnych.

Sposób przetworzenia danych dla celów analizy zasadniczo nie odbiega od konwencjonalnego, choć operowanie cechami jakościowymi spotyka się raczej wyjątkowo. Wyjaśnienia wymaga jednak szczególny sposób oceny jakości gleb na gruntach ornych. Opierając się mianowicie na badaniach nad zdolnością produkcyjną siedliska rolniczego konfrontowano z przyjmowanymi oznaczeniami dane z klasyfikacji, zamieszczone w zamknięciach [7, 9]. Jako mocne potraktowano gleby klas: I-IIIa, średnie: IIIb-IVa, poślednie (lekkie oraz erodowane): IVb-V, w tym słabe: V, tudzież gleby marginalne klasy VI. Nieprzydatność pod okopowe szacowano, biorąc pod uwagę rzeczy

wiste (wykazane) ograniczenie ich uprawy przy małym odsetku uprawy ziemniaków i buraków cukrowych, a dużym odsetku gleb klas: I-IVa i pszenicy w zbożach uznając, że w takim przypadku mogą wchodzić w grę gleby ciężkie, albo przy małym odsetku takich gleb i pszenicy w zbożach i także małym odsetku ziemniaków i buraków cukrowych może chodzić o gleby erodowane. Takie właśnie współwystępowanie cech w jednym obiekcie uznano więc za miarę występowania - odpowiednio - gleb ciężkich albo erodowanych (tab. 2). Rozpatrzenie wpływu gleb marginalnych wymaga analizy innego materiału statystycznego. Ponadto zagregowano zapis udziału uprawy ziemniaków zwanych gotowymi, których dobór bywa dyktowany bardzo różnymi względami. Przy modelowaniu agregaty te (tab. 1) i pozostałe (tab. 2) zamierzano zlikwidować (tab. 4).

Z uwagi na deficyt paszowy w rolnictwie polskim za jeden z ważnych rezultatów prowadzenia gospodarstwa uznano wytwarzanie nadwyżki zbożowej (rolniczej), tj. produkcję zboża pomniejszoną o zużycie produkcyjne zboża siewnego oraz różnych pasz treściwych.

Analiza statystyczna

Zmienność wszystkich cech zależnych objaśniono kolejno, wykonując 39 rachunków wielorakiej regresji liniowej z uwzględnieniem wszystkich 16 zmiennych niezależnych. Obliczenia wykonano na maszynie cyfrowej „Odra 1204” w Wyższej Szkole Inżynierskiej w Opolu według programu bibliotecznego. Stopień objaśnienia zmienności cech zależnych ogólnie charakteryzują wskaźniki determinacji wielorakiej (tab. 1). Pozostałe oszacowane parametry równań liniowych przedstawiono w tabeli 3. Ze względu na dużą liczbę zmiennych niezależnych i obiektów badawczych oraz samą ilość zadań (zmiennych zależnych).

Opracowanie materiału poglądowego

Nasze zainteresowania dotyczą kształtowania się wartości wszystkich zmiennych zależnych w warunkach określonych przyjętymi wartościami niezależnych. Opracowanie każdego wzorca wymaga więc rozwiązania wszystkich równań liniowych, jako sumy iloczynów cząstkowych współczynników kierunkowych przez przyjęte wartości zmiennych niezależnych i wyrazu wolnego. Wzorec jest liczbowym opisem teoretycznego obiektu, złożonym z 39 wyrazów. Tym sposobem można opracować gotowy wzorec gospodarstwa o z góry przyjętych cechach jakościowych, albo też tylko prototypy wzorca, z których dopiero ma być opracowany wzorec gotowy, np. zoptymalizowany. Zresztą za pewien abstrakcyjny prototyp (model ekonometryczny) możemy uważać sam komplet (quasi-układ) parametrów równań (tab. 3). Optymalizację opartą bezpośrednio

Parametry równań liniowych regresji wielorakiej

Nr cechy zależnej	Wyraz wolny	Współczynniki kierunkowe zmiennych niezależnych - nr:						
		1	2	3	4	5	6	7
1	5,78	3,01	9,09	-0,96	-0,08	-0,34	0,74	-0,80
2	89,51	-35,47	-50,40	7,96	-3,90	8,10	3,39	3,33
3	89,93	-24,31	-40,54	6,63	1,41	1,38	-4,62	0,13
4	46,87	-27,55	-36,74	-0,92	-7,15	11,84	15,65	-8,70
5	0,62	0,06	-0,09	1,50	0,05	-0,09	0,00	0,03
6	0,60	4,76	3,20	3,89	-0,17	1,20	1,43	0,70
7	44,51	1,91	6,05	-1,68	34,31	48,66	-1,80	5,44
8	0,21	0,13	0,16	0,04	-0,17	0,06	-0,07	2,53
9	89,66	-2,12	-0,97	-0,62	0,05	1,59	-11,29	-1,43
10	9,81	1,80	0,82	0,48	0,23	-1,34	11,55	-1,21
11	8,03	1,50	0,50	0,49	0,29	-2,16	6,38	-0,43
12	77,66	-4,32	-5,05	-0,02	0,53	1,57	9,49	2,36
13	43,44	1,88	-2,71	-0,36	0,55	-1,99	7,77	-0,29
14	15,70	0,65	4,00	1,03	-0,21	-0,70	-1,15	1,44
15	5,45	5,98	7,75	2,36	-1,14	0,39	1,00	-5,14
16	50,72	3,04	3,65	-1,68	-0,63	0,94	-9,52	-1,43
17	42,98	0,43	2,98	0,07	-0,42	0,86	-7,73	-3,20
18	41,62	-1,17	0,75	0,74	-1,16	0,65	-6,54	-3,56
19	41,16	-1,11	0,97	0,78	-1,08	0,64	-6,44	-3,79
20	20,88	-3,28	-4,00	1,80	-1,28	5,39	2,41	0,75
21	25,33	-3,41	-5,34	1,19	0,17	1,53	-4,11	1,51
22	24,57	-2,95	-5,15	1,59	0,30	1,97	-3,85	1,79
23	23,55	-2,51	-4,73	1,54	0,60	2,13	-3,02	1,96
24	14,14	-3,34	-5,03	1,30	-0,23	-1,32	-1,85	1,59
25	6,38	1,46	1,60	0,17	0,89	3,37	-0,61	0,15
26	2,99	-0,62	-1,30	0,14	-0,06	0,07	-0,49	0,33
27	36,26	-1,08	-5,72	3,46	10,52	-5,57	3,38	-2,37
28	28,39	3,13	10,36	18,16	7,87	13,41	-8,69	5,25
29	11,90	5,84	5,60	2,59	2,63	-6,91	-1,11	6,37
30	109,47	-0,76	12,04	15,88	-9,74	-30,00	-51,78	80,48
31	2,96	-3,63	3,25	-2,60	6,20	-3,72	27,03	-1,97
32	14,69	-5,65	-8,59	-3,03	-0,41	-1,24	-1,65	2,72
33	0,48	-0,22	-0,28	0,01	-0,05	0,04	0,15	-0,04
34	1,84	-0,78	-0,98	-0,19	-0,13	0,08	0,39	-0,03
35	26,98	-3,46	-5,26	3,97	1,31	0,80	-0,53	-2,75
36	22,24	-3,72	-5,30	4,09	2,19	-1,36	1,57	-3,45
37	23,62	-3,29	-4,58	0,84	-0,07	-0,30	-0,95	-1,49
38	20,98	-3,36	-4,63	0,64	-0,29	-0,06	-0,82	-1,40
39	-3,01	1,42	1,46	0,71	-0,81	2,19	-1,26	-1,98

na parametrach sugeruje stosunkowo dużą liczbę zmiennych niezależnych, które mogą przyjmować różne i nie wykluczające się wartości.

Dla celów poglądowych opracowano tylko za pomocą rachunków odręcznych kilka wzorców prototypowych, na podstawie których dochodzimy do znaczenia pewnych, wybranych warunków dla organizacji produkcji i rezultatów prowadzenia gospodarstwa (tab. 4). Posłużono się tu wyłącznie prostą kalkulacją odręczną (sumowaniem).

Nr cechy	Współczynniki kierunkowe zmiennych niezależnych - nr:								
	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	-0,59	-0,06	-0,22	0,17	0,61	0,39	0,67	-0,07	-0,06
2	-3,78	-3,11	-3,23	-1,19	-1,79	-2,99	-2,50	-0,17	2,22
3	1,92	-2,18	-2,29	-3,16	-6,31	-4,29	-8,07	7,73	-1,23
4	2,10	-5,83	-3,33	-6,43	-7,15	18,23	-13,15	-12,11	8,01
5	-0,02	0,11	0,13	0,09	0,19	0,00	0,14	0,31	0,26
6	-0,68	-2,22	0,98	0,36	1,10	-1,01	-1,14	1,18	1,27
7	0,52	-2,29	5,21	3,05	-1,90	0,92	-5,10	5,82	-2,50
8	-0,04	-0,13	0,05	0,00	0,11	0,03	-0,09	0,05	-0,09
9	-14,15	-10,28	2,19	-0,03	0,90	0,06	-8,99	0,31	2,51
10	14,27	10,55	-1,97	0,26	-1,02	-0,11	9,21	-0,59	-2,28
11	13,74	0,88	-2,19	0,05	0,08	-0,24	5,18	0,51	-2,31
12	-5,68	-5,35	11,50	10,44	-42,94	-4,59	-21,16	2,77	3,79
13	-4,07	-3,42	-23,11	39,91	-23,67	-4,72	-6,83	-1,67	2,47
14	3,20	4,73	-9,07	-8,40	45,29	3,32	12,49	-3,05	0,19
15	2,79	3,62	-4,21	-7,03	17,13	-1,20	10,03	-2,43	-1,31
16	-5,27	-6,69	0,81	0,38	1,82	2,60	-3,53	-2,41	4,29
17	-3,04	-5,17	2,33	-1,00	2,73	3,60	-2,02	-0,43	7,13
18	-2,25	-6,18	1,95	0,52	3,09	3,91	0,11	0,06	6,73
19	-2,19	-6,08	1,81	0,59	3,23	3,69	0,10	-0,02	6,96
20	-3,86	-4,61	5,40	-4,92	-3,55	4,21	-5,49	2,12	7,43
21	-2,94	-1,44	0,76	-0,42	-0,65	-6,16	-4,28	3,39	-1,29
22	-2,93	-1,24	-0,04	-1,24	-0,62	-6,93	-4,62	2,77	-0,61
23	-3,13	-1,33	0,24	-1,37	-0,27	-7,09	-4,74	2,49	-0,59
24	-0,89	0,25	-1,15	0,73	2,57	-3,50	-1,88	0,04	-1,23
25	-1,87	-1,51	1,45	-1,98	-3,59	-4,66	-2,30	2,25	0,82
26	-0,35	-0,17	-0,07	-0,12	0,76	1,06	-0,60	0,22	-0,17
27	9,48	1,56	-2,70	-5,32	-0,51	-8,17	-0,78	5,17	1,84
28	13,97	15,06	11,38	6,89	3,50	-13,31	-7,30	6,95	-17,00
29	-1,98	-1,76	-3,88	-2,92	5,17	2,43	-10,01	8,62	-7,43
30	-15,45	-6,38	8,29	24,27	73,71	3,56	-44,58	67,11	-77,16
31	2,45	0,77	-7,85	8,93	-6,44	16,48	4,32	1,48	-1,14
32	2,76	1,95	0,18	-1,73	0,19	0,33	-1,26	-1,25	0,16
33	0,03	0,02	0,04	-0,08	-0,07	-0,01	-0,06	0,03	-0,03
34	-0,02	0,15	0,22	-0,10	-0,17	-0,16	-0,30	0,03	-0,31
35	-1,97	-1,60	2,17	-0,76	1,73	2,29	-4,57	11,06	1,00
36	0,69	-1,07	0,29	-1,48	2,68	1,61	-3,72	8,02	-3,35
37	-1,83	-0,47	1,29	-1,02	-0,02	2,07	-3,33	11,70	-1,07
38	-1,05	-0,33	1,35	-0,79	0,30	1,80	-2,87	10,72	-1,20
39	-1,59	-2,28	-0,46	0,14	-1,04	3,21	2,03	-1,09	2,19

Wzorce wyrażają, jakie znaczenie dla organizacji produkcji i rezultatów prowadzenia gospodarstw indywidualnych mogą mieć następujące zabiegi, oznaczone w tabeli 4 numerami: 15 i 16, 3, 2, 4, 5, tzn. kolejno: ogólne usprawnienia z jednoczesną poprawą bilansu zbożowego (B), poprawa zainwestowania (C), zdecydowane zwiększenie areału (D) oraz wzrost intensywności nawożenia azotowego - silny (E) oraz bardzo silny (F). Jako wzorec gospodarstwa - początkowy, potraktowano wektor wyrazów wolnych (A), a każdy kolejny wzorec stanowi wektor [39] sum wyrazów wolnych oraz współczynników kierunkowych wybranych zmiennych niezależnych z tabeli 3. Sama metoda bowiem zakłada, że każdy wektor współczynników oddzielnie i niezależnie

Kierunki i skutki ekspansji rolnictwa indywidualnego

Skrócona nazwa zmiennej	Wzorce*						Obiekt prze- cięty
	A	B	C	D	E	F	
1	2	3	4	5	6	7	8
Obiekty wybrane (1, 0)							
- duże wartości:							
produkcji czystej	0	1	1	1	1	1	0,48
nadwyżki zbożowej	0	1	1	1	1	1	0,68
amortyzacji	0	0	1	1	1	1	0,32
areалу >10 ha UR	0	0	0	1	1	1	0,41
zużycia azotu >70 kg/UR	0	0	0	0	1	1	0,54
>100 kg/UR	0	0	0	0	0	1	0,23
Cechy gospodarstw							
Areał	5,78	5,65	4,69	13,78	13,70	13,44	10,04
Rodzina	89,51	91,56	99,52	49,12	45,22	57,22	55,42
Prace - rolnicze	89,93	96,34	103,06	62,52	63,93	63,90	64,07
uboczne	46,87	42,77	41,85	5,08	-1,07	16,92	14,33
ciągniki	0,60	3,05	6,94	10,14	9,97	11,34	6,39
zużycie azotu	44,51	47,83	46,15	52,20	86,52	100,86	80,95
Sad nie obsiany	0,21	0,17	0,21	0,37	0,20	0,43	0,54
Grunty orne	89,66	92,48	91,86	90,89	90,94	92,48	79,19
Użytki zielone	9,81	6,94	7,42	8,24	8,47	6,90	20,32
łąki	8,03	6,23	6,72	7,22	7,51	5,06	14,55
pastwiska	1,78	0,71	0,70	1,02	0,96	1,84	5,77
Gleby: mocne	34,22	39,98	40,32	35,98	35,96	39,54	23,62
średnie	43,44	44,24	43,88	41,17	41,72	39,18	45,84
mierne	10,25	11,13	9,80	6,05	6,98	7,14	15,89
słabe	5,45	1,71	4,07	11,82	10,68	12,21	11,69
marginalne	6,64	2,94	1,93	2,98	2,66	2,11	2,98
Zboża	41,16	48,10	48,88	49,85	48,77	50,49	44,06
w tym pszenica	20,88	30,43	32,23	28,23	26,95	33,62	20,68
Kukurydza	0,46	0,31	0,27	0,05	-0,03	0,06	0,14
Len i konopie	7,74	2,90	1,15	1,82	1,61	1,90	0,20
Rzepaki	1,36	1,27	0,60	2,83	3,57	3,04	4,98
Okopowe	25,33	27,43	28,62	23,28	23,45	24,81	19,99
ziemniaki	14,14	12,95	14,25	9,22	8,99	7,90	9,88
buraki cukrowe	6,38	9,45	9,62	11,22	12,11	14,59	6,55
pastewne	2,99	3,04	3,18	1,88	1,82	1,95	2,23
warzywa	0,76	0,70	0,30	0,11	-0,02	-0,33	0,84
inne	1,02	1,28	1,33	0,91	0,61	0,75	0,49
Zielonki polowe	14,23	13,15	12,62	13,15	13,53	11,83	9,82
Krowy	36,26	43,27	46,73	41,01	51,53	35,44	42,52
Pozostałe bydło	28,39	18,34	36,50	46,86	54,73	60,27	56,38
Lochy	11,90	10,71	13,30	18,90	21,53	11,90	12,63
Pozostała trzoda chlewna	109,47	99,42	115,20	127,24	117,50	97,24	117,22
Owce	2,96	3,30	0,70	3,95	10,15	0,23	11,83
Konie	14,69	13,60	10,57	1,98	1,57	0,74	8,33
Kury, tys. szt.	0,48	0,48	0,49	0,21	0,16	0,25	0,23
Pozostały drób, tys. szt.	1,84	1,56	1,37	0,39	0,26	0,47	0,88
Produkcja netto	25,40	37,46	41,43	36,17	37,48	36,97	29,12
w tym zwierzęca	21,66	26,33	30,42	25,12	27,31	23,76	21,63

cd. tabeli 4

1	2	3	4	5	6	7	8
Koszt materialny	1,78	3,21	6,34	5,66	7,04	6,76	5,00
materiały	1,16	2,02	3,65	3,06	4,39	4,25	3,38
amortyzacja	0,62	1,19	2,69	2,60	2,65	2,51	1,62
Produkcja czysta	23,62	34,25	35,09	30,51	30,44	30,21	24,12
Czysta zł/dzień pracy	262,64	354,70	340,48	488,00	476,15	472,77	376,46
Obciążenia społeczne	2,64	3,75	3,95	4,00	4,22	3,76	2,76
Dochód rolniczy	20,98	30,50	31,14	26,51	26,22	26,45	21,36
Dochód rolniczy/osobę	23,44	33,31	31,29	53,97	57,98	46,23	38,54
Nadwyżka zbożowa	-3,01	-1,91	-1,20	0,26	-0,55	2,45	2,16

może zostać dodany do wektora wyrazów wolnych - wszystkie wektory są addytywne. Przy przenoszeniu wyników z tabeli 3 (i tabeli 1) na tabelę 4 zmodyfikowano ujęcie kolumnowego opisu gospodarstwa, operując wyłącznie wyrazami będącymi oszacowanymi parametrami równań (tab. 3). W konstrukcji wzorców nie rozpatrywano znaczenia specyficznych warunków siedliskowych.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Zestawienie wskaźników determinacji (tab. 1) wykazuje bardzo różne, lecz na ogół słabe rezultaty objaśniania zmienności poszczególnych cech zależnych. Rozpatrywane zmienne dotyczą poszczególnych gospodarstw. Tym niemniej skuteczność rachunków można wiązać z istotą cech zależnych (tab. 1) i doбором zmiennych niezależnych (tab. 2). W opracowaniu z braku miejsca nie zilustrowano błędów. W przeważającej części przypadków nie przekraczają one bezwzględnych wartości swych współczynników. Na kilku przykładach zbadano, że błędy są mniejsze, niż gdyby operowano cechami zależnymi o charakterze ilościowym. Duże wartości błędów odpowiadają też małym bezwzględnym wartościom współczynników cząstkowych. W przypadkach małych wartości determinacji niektóre współczynniki cząstkowe mają jednak wartości stosunkowo duże. Formalne wyniki analizy statystycznej, szczególnie zaś ogólnie dość duże wartości współczynników, pozwoliły na przyjęcie całego quasi-układu parametrów równań (tab. 3) za podstawę modelowania organizacji produkcji rolniczej w gospodarstwach indywidualnych w Polsce południowo-zachodniej.

Wzorze

W naszych wzorcach (tab. 4) rzeczowa wartość każdego zabiegu organizacyjnego jest oceniona rezultatami prowadzenia gospodarstwa, a przy tym zweryfikowana towarzyszącymi temu zabiegowi zmianami innych cech gospodarstwa. Określony zabieg może być ponadto oceniony przez porównanie odpowiedniego wzorca z „poprzednim”.

Jednakże nie należy się sugerować, iż znaczyć tu może koniecznie kolejność rozpatrywania zabiegów. Każdy interesujący nas wzorzec można porównać przede wszystkim z początkowym (A). Dla porządku w tabeli 4 przedstawiono jeszcze opis średniego gospodarstwa całego ich zbioru, który zresztą również merytorycznie zajmuje pozycję pośrednią względem obiektów pozostałych.

Każdy uwzględniony zabieg zrazu uznamy za celowy, bowiem wskutek niego mają ulec poprawie rezultaty względem początkowych (A). Z drugiej strony zauważymy, że oczekiwanych rezultatów nie przynosi intensyfikacja nawożenia azotowego (E, F), bowiem w skali gospodarstwa nieznacznie zwiększa, a następnie zmniejsza nasilenie produkcji końcowej i w ogóle nieco zmniejsza dochodowość gospodarstwa (względem wzorca D). Zwiększenie zużycia azotu w nawozach sztucznych najwyraźniej towarzyszy zmianom struktury produkcji. W grę może wchodzić nasilenie bezpośrednio dochodowych upraw oraz atrakcyjnego chowu zwierząt, ale kosztem redukcji gałęzi pozostałych.

Na naszych przykładach, jeszcze nie zoptymalizowanych, ujawnia się także mikroekonomiczna przewaga gospodarstw o dużym areale, jako że z areałem wiąże się lepsza jednostkowa opłata pracy i większa suma dochodu na osobę w gospodarstwie. Z drugiej strony sprawne (!) gospodarstwa o dużym areale wiążą prawdziwie dużą liczbę osób. Wreszcie gospodarstwa o małym areale są nie dość intensywne w porównaniu z dużymi. Stosunkowo dużym nakładom pracy przeciwstawia się tu wręcz relatywnie bardzo słabe zainwestowania. Wzrost zainwestowania jako czynnik specjalny (C) podnosi jednakże produkcję za mało, a towarzyszy mu duży wzrost nakładów materiałowych, wobec czego nieco obniża opłatę pracy i dochód na osobę.

Nader „wydajne” okazuje się ogólne usprawnienie gospodarstwa wraz z poprawą bilansu zbożowego (B), która wyraźnie ogranicza potencjał gospodarstwa, redukując znacznie chłonne na cenne pasze gałęzie chowu zwierząt [11].

WNIOSKI

Już na podstawie nader wąskiego zastosowania danych wynikowych analizy statystycznej, opracowanych tylko dla celów poglądowych (tab. 4), można sądzić, że wieloraka analiza danych rachunkowości dostarcza cennego materiału empirycznego do modelowania usprawnień gospodarstw indywidualnych (tab. 3). Celowe jest także operowanie zmiennymi wyłącznie jakościowymi. Wydobycie więcej efektów analizy, czyli więcej wskazówek pozytywnych, wymaga formalnej optymalizacji, bo ta rokuje również pozytywne rezultaty badawcze [12].

Nie zdołano wykazać wystarczającej celowości zastosowania dużych dawek nawozów azotowych, należy więc rozpatrzyć, czy mała efektywność intensywnego nawożenia jest zjawiskiem nieuchronnym.

Bliższego rozpatrzenia wymaga także zjawisko relatywnie za słabej intensywności gospodarstw obszarowo małych. Należałoby ustalić czynniki i kierunki skutecznych usprawnień tych licznych obiektów, w których jeszcze we względnej obfitości zostaje praca rodziny rolnika.

Uzyskane rezultaty analizy w nowym, zaprezentowanym tu ujęciu uzasadniają obecną badaniem gospodarstw indywidualnych w pozostałej części Polski, jak również gospodarstw położonych na glebach marginalnych.

LITERATURA

1. Bac S.: Synteza agrometeorologiczna. Postęp techniczny w rolnictwie a zasoby wodne i efektywność wodnych melioracji. Maszynopis, Wrocław 1979.
2. Góralczyk J.: Czynniki produktywności i dochodowości obór bydła mlecznego (na przykładzie 65 farm w południowo-zachodniej Anglii). Maszynopis, Opole 1981.
3. Góralczyk J.: O podstawach wydajnych i bezodpadowych metod produkcji rolniczej. PAN, Oddz. w Katowicach, Komisja Nauk Rolniczych, Opole 1984.
4. Góralczyk J.: Organizacja produkcji rolniczej w Polsce i w poszczególnych województwach. Stan rzeczywisty (1975) i wzorce. Maszynopis, Opole 1979.
5. Góralczyk J.: Prace Komisji Nauk., 5/1980, PAN, Oddz. w Katowicach, 166-169, 187-191, 1981.
6. Góralczyk J.: Pozycja środków plonotwórczych w organizacji produkcji rolniczej. PAN, Oddz. w Katowicach, Pr. Komis. Nauk., 9 (w druku).
7. Góralczyk J.: Przestrzenne zróżnicowanie potrzeb racjonalizacji rolniczego użytkowania ziemi. Maszynopis, Opole 1983.
8. Góralczyk J.: Przyrodnicza rejonizacja obszarów rolniczych w Polsce. (Zarys syntezy). Instytut Śląski, Opole 1977.
9. Góralczyk J.: Regionalne modele wydajnego rolnictwa. Maszynopis, Opole 1984.
10. Góralczyk J.: Roczn. Nauk Rol., ser. G, 82, 3, 7-21.
11. Góralczyk J.: Warunki zwiększania nadwyżek zbożowych w gospodarstwach indywidualnych. Instytut Śląski, Opole 1970.
12. Góralczyk J.: Zag. Ekon. Rol., 6, 57-77, 1965.
13. Góralczykowa M.: Pr. Komis. Nauk., 8/1983, PAN, Oddz. w Katowicach, 274-277, 1984.
14. Grabowska B.: Zasady, metody i środki rolnictwa biologicznego. [W:] Empiryczne podstawy racjonalizacji organizacji produkcji ziemiopłodów. Instytut Śląski, Opole 1980, 217-244.
15. Leopold A.: Naowżenie a produkcja rolna. [W:] Rolnictwo ekologiczne. Zakł. Biologii Rolnej i Leśnej PAN, Poznań 1983, 99-125.
16. Listowski A.: Fragn. Agron., 2, 6-12, 1984.
17. Makowiecki J.: Znaczenie warunków siedliskowych w zwiększaniu plonów zbóż, [W:] Empiryczne podstawy racjonalnej produkcji ziemiopłodów. Instytut Śląski, Opole 1980, 88-109.
18. Niewiadomski W.: Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 228, 9-28, 1979.
19. Ryszkowski L.: Kron. Wielkop., 3/4, 55-74, 1983.
20. Ryszkowski L.: Organiczne a ekologiczne rolnictwo. [W:] Rolnictwo ekologiczne, Zakł. Biologii Rolnej i Leśnej PAN, Poznań, 1983, 14-39.
21. Ryszkowski L.: Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 228, 29-50, 1979.
22. Ryszkowski L., Luty W.: Ekologizacja rolnictwa. [W:] Rolnictwo ekologiczne, Zakł. Biologii Rolnej i Leśnej PAN, Poznań, 1983, 5-13.
23. Wit C. T. de: Neth. J. Agric. Sci., 23, 145-162, 1975.
24. Zegar S. (red.): Wyniki rachunkowości rolnej gospodarstw indywidualnych 1979/80. Instytut Ekonomiki Rolnej, Warszawa 1981.