

VĚDECKÝ ČASOPIS



ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

5

ROČNÍK 30 (LVII)
PRAHA
KVĚTEN
1984
CENA 10 KčS

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Redakční rada

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc. (předseda), prof. ing. Milan Brannický, CSc., prof. dr. ing. Alois Grolig, DrSc., doc. ing. Miroslav Grznár, CSc., ing. Zdeněk Hoffmann, CSc., prof. ing. Valér Hrmo, CSc., prof. ing. Dimitrij Choma, DrSc., ing. Vladimír Jeníček, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbíni, CSc., ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Píč, DrSc., ing. Vladimír Vácha, CSc.

Za vedení časopisu odpovídá prof. ing. Karel Svoboda, CSc.

Redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1984

■
Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru ekonomiky zemědělství a potravinářského průmyslu. Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541, 254451. Celoroční předplatné Kčs 120,—.

■
Научный журнал ЗЕМЕДЕЛЬСКАЯ ЭКОНОМИКА публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области экономики сельского хозяйства и пищевой промышленности. Издает Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

■
The scientific journal ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the sphere of the agricultural economics and the economics of food — production industry. Published by the Czechoslovak Academy of Agriculture — the Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Issued monthly. Editorial office 120 56 Prague 2, Slezská 7.

Ekonomické výsledky odchovu jalovic ovlivňuje celá řada faktorů, z nichž mezi nejvýznamnější patří dosažený přírůstek hmotnosti. Se zvyšováním přírůstku hmotnosti se statisticky průkazně snižují vlastní náklady a jejich hlavní položky, jak zjistili Stodola a kol. (1979), Jurčo a Kaldarar (1976), Kvapilík (1982, 1983) a další. Výše dosahovaného přírůstku hmotnosti je nejvýrazněji ovlivňována dostatečným množstvím kvalitních krmiv.

Podle Koncepce výživy hospodářských zvířat do roku 1990 vyžaduje ekonomický odchov jalovic a dosažení požadované intenzity růstu (0,65 až 0,70 kg na kus a den) při nízké spotřebě jaderných krmiv (od 1,5 kg na 1 kg přírůstku hmotnosti) zkrmování kvalitní objemné píce. Lízal a Ptáček (1980) ve srovnávacím pokusu s kříženkami F_{11} generace čstr. x CN zjistili, že účinnost 1 kg navíc zkrmované jaderné směsi činí pouze 106 g přírůstku hmotnosti. Kvapilík (1982) uvádí u 67 velkokapacitních odchoven jalovic v ČSR statisticky neprůkaznou závislost ($r = 0,114$) mezi spotřebou jaderných krmiv na 1 krmný den a dosahovaným přírůstkem hmotnosti. Znamená to, že uspokojivých výsledků při odchovu jalovic je možné dosáhnout při dostatečném množství a odpovídající kvalitě objemných krmiv.

Neúměrně vysoká spotřeba jaderných krmiv je při odchovu jalovic neodůvodněná. Přitom produkce živin v jaderných krmivech je dražší než v krmivech objemných. Poděbradský a Musil (1979) uvádějí zvýšení nákladů na produkci ŠJ v jaderných krmivech na 162 až 192 % ve srovnání s objemnými krmivy.

Z uvedených literárních údajů a z celospolečenské nutnosti snížit spotřebu jaderných krmiv u všech kategorií skotu vyplývá jednoznačná potřeba orientovat výživu jalovic na kvalitní objemná krmiva.

Problematickou zjišťování produkčního efektu objemných krmiv u krmné dávky pro skot (dojnice, jalovice, vykrmovaný skot) se zabýval Kolář (1981), který sestavil vzorce pro výpočet produkční účinnosti objemných krmiv uvedených kategorií skotu. Struktura vzorců umožňuje hodnocení produkčního účinku objemných krmiv ve sledované jednotce (stáj, závod, územní celek) při zohlednění kvalitativní a kvantitativní stránky výživy zvířat. Při hodnocení produkční účinnosti objemných krmiv v krmných dávkách skotu chovaného ve velkokapacitních objektech zjistili Kvapilík a Kolář (1982) a Kvapilík (1983) vysokou závislost doživnosti, resp. dosahovaných přírůstků hmotnosti u jalovic a skotu ve výkrmu, vlastních nákladů a jejich hlavních položek, na produkčním účinku objemných krmiv.

Podle Bendy (1982) má být objemnými krmivy při odchovu jalovic

uhrazeno 80 % celkové potřeby živin. Hodnocením produkční účinnosti objemných krmiv u krav a skotu ve výkrmu se zabývali Pajtáš a Sommer (1982).

MATERIÁL A METODIKA

Pro vyhodnocení vlivu produkční účinnosti objemných krmiv na dosažované přírůstky hmotnosti a hlavní ekonomické ukazatele odchovu jalovic bylo využito výsledků získaných tříletým hodnocením velkokapacitních odchoven jalovic (VKO) v ČSR (roky 1980 až 1982). U celkem 275 VKO byla produkční účinnosti (p. ú.) objemných krmiv vypočítána podle vzorce navrženého Kolářem (1981):

$$P. \text{ ú. } (\%) = \frac{|N\dot{S}j - (Sj \cdot KEs)| \cdot 100}{N\dot{S}j} \cdot \frac{p\ddot{r}\ddot{i}r. \text{ ž. h.}}{N. p\ddot{r}\ddot{i}r. \text{ ž. h.}}$$

kde: $P. \text{ ú. } (\%)$ – produkční efekt objemné píce v % na celkovém přírůstku hmotnosti
 $N\dot{S}j$ – normativní potřeba ŠJ (podle ČSN 46 7070) podle hmotnostní kategorie a přírůstku hmotnosti
 KEs – koncentrace energie (ŠJ) v použité jaderné směsi
 Sj – spotřeba jaderných krmiv na kus a den v kg
 $p\ddot{r}\ddot{i}r. \text{ ž. h.}$ – dosažený přírůstek hmotnosti v kg
 $N. p\ddot{r}\ddot{i}r. \text{ ž. h.}$ – normovaný přírůstek hmotnosti v kg

Pro hodnocení p. ú. objemných krmiv u jednotlivých VKO bylo počítáno s následujícími konstantami:

$$\begin{aligned} N\dot{S}j &= 3,00 \\ KEs &= 0,60 \end{aligned}$$

$$N. p\ddot{r}\ddot{i}r. \text{ ž. h.} = 0,65$$

Produkční účinnosti objemných krmiv u jednotlivých VKO byla vypočítána na výpočetním automatu Consul 261, závislosti mezi p. ú. a hodnocenými výrobními a ekonomickými ukazateli na stolním počítači Packard.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Hlavní výrobní a ekonomické ukazatele a jejich variabilita u hodnoceného souhrnu VKO jsou uvedeny v tab. I. Průměrný přírůstek hmotnosti za tři hodnocené roky dosáhl 550 g na kus a den, tj. o cca 100 g (18,2 %) méně než je pro odchov jalovic požadováno. Z variability dosahovaného přírůstku hmotnosti ($v = 16,4 \%$) je zřejmé, že dosahování vyššího přírůstku hmotnosti je ve VKO reálné. Na výrazně vyšší variabilitě dalších hodnocených výsledků ($v = 23,9$ až $33,0 \%$) ve srovnání s přírůstkem se podílí celá řada dalších faktorů, jako je výrobní oblast, dosahovaný přírůstek hmotnosti, efektivnost a nákladovost krmení zvířat apod.

Z podílu nákladů na krmiva na celkových vlastních nákladech (58,9 %) je patrný význam efektivního vynakládání krmiv i na ekonomické výsledky odchovu jalovic.

Z výše směrodatné odchylky p. ú. objemných krmiv (110 g, $v = 28,2 \%$) lze odhadnout, že u cca 68 % hodnocených VKO ($\bar{x} \pm 1,0 s$) se p. ú. pohybovala v rozmezí 280 až 500 g na kus a den. Potvrzuje to i podíl VKO v jednotlivých zvolených rozmezích p. ú. (tab. II). Průměrná p. ú. dosáhla 390 g při-

Ukazatel	$\bar{x}$	s	v %
Přírůstek hmotnosti kg/kus/den	0,55	0,09	16,4
Produkční účinnost obj. krmiv v kg přírůstku na kus a den	0,39	0,11	28,2
Náklady na krmiva Kčs/KD	8,02	1,92	23,9
Kčs/kg	14,92	4,04	27,1
Přímé náklady Kčs/KD	11,51	2,93	25,5
Kčs/kg	21,47	6,43	30,0
Vlastní náklady Kčs/KD	13,56	3,54	26,1
Kčs/kg	25,32	7,83	30,9
Jaderných krmiv kg/KD	0,88	0,29	33,0
kg/kg	1,63	0,50	30,1

II. Vliv produkční účinnosti objemných krmiv na hlavní výrobní a ekonomické ukazatele VKO

Rozmezí p. ú. g/kus/den	VKO		Přírůstek g/ks/den	Na 1 kg přírůstku Kčs			Jadr. krmiv kg/kg přír.
	n	%		krmiva	přímé náklady	VN	
do 250	27	9,8	391	19,03	27,26	33,04	1,82
251 – 350	81	29,4	494	15,89	23,70	27,65	1,79
351 – 450	92	33,5	562	14,82	21,32	25,18	1,67
451 – 550	46	16,7	629	12,29	17,58	20,46	1,40
nad 550	29	10,6	677	11,99	16,16	19,36	1,32
Celkem	275	100,0	550	14,92	21,47	25,32	1,63

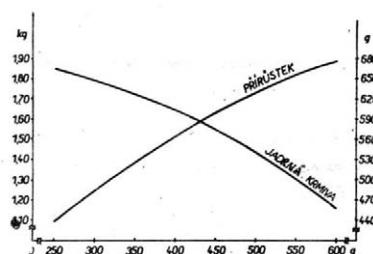
růstku hmotnosti, tj. cca 70,9 % celkového přírůstku hmotnosti na kus a den (550 g). Se zvyšováním p. ú. objemných krmiv se výrazně zvyšuje dosahovaný přírůstek hmotnosti, snižují se náklady na krmiva, přímé i vlastní náklady a spotřeba jaderných krmiv na 1 kg přírůstku hmotnosti. Rozdíly v hodnocených ukazatelech mezi skupinami VKO s nejnižší a nejvyšší p. ú. objemných krmiv jsou relativně značné.

Ve srovnání s nejpočetnější skupinou VKO (p. ú. 351–450 g) byl u skupiny VKO s nejnižší p. ú. (do 250 g) zjištěn nižší přírůstek hmotnosti o 171 g (30,4 %), vyšší náklady na krmiva o 4,21 Kčs (28,4 %), přímé náklady o 5,94 Kčs (27,8 %), vlastní náklady o 7,86 Kčs (31,2 %) a vyšší spotřeba jaderných krmiv o 0,15 kg (9,0 %) na 1 kg přírůstku hmotnosti. Naproti tomu u skupiny VKO s nejvyšší p. ú. (nad 550 g) byl přírůstek hmotnosti vyšší o 115 g (20,5 %) a ostatní ukazatele (náklady na krmiva, přímé a vlastní náklady a spotřeba jaderných krmiv na 1 kg přírůstku hmotnosti) byly nižší o 2,83 Kčs (19,1 %), 5,16 Kčs (24,2 %), 5,82 Kčs (23,1 %) a 0,35 kg (2,10 %).

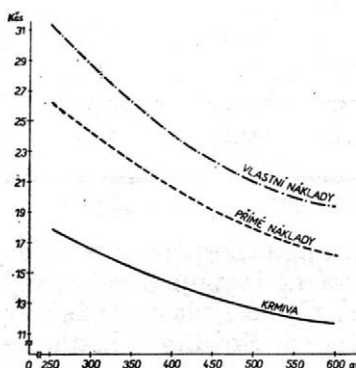
III. Závislost mezi produkční účinností objemných krmiv v kg přírůstku hmotnosti (x) a dalšími ukazateli (y) ve VKO ($n = 275$)

Ukazatel y	Na 1 KD		Na 1 kg přírůstku	
	r	by, x	r	by, x
Přírůstek hmotnosti kg	0,944**	0,71	—	—
Náklady na krmiva Kčs	0,029	0,50	-0,529**	-18,98
Přímé náklady Kčs	-0,039	-1,00	-0,536**	-30,59
Vlastní náklady Kčs	-0,039	-1,25	-0,530**	-36,82
Jadrná krmiva kg	0,034	0,08	-0,416**	-1,85

** $P < 0,01$



1. Vztah mezi produkční účinností objemných krmiv v g přírůstku na kus a den (x) a spotřebou jadrných krmiv v kg na kg přírůstku (y_1) a celkovým přírůstkem na kus a den v g (y_2)



2. Vztah mezi produkční účinností objemných krmiv (x) a náklady na kg přírůstku v Kčs (y)

Mezi p. ú. objemných krmiv a dalšími hodnocenými ukazateli u jednotlivých VKO byly hodnoceny lineární a nelineární závislosti. Z velikosti korelačních a regresních koeficientů (tab. III) i z průběhu nelineárních funkcí (obr. 1 a 2) vyplývá, že se zvyšováním p. ú. se statisticky průkazně zvyšuje dosahovaný přírůstek hmotnosti a prakticky se nemění vlastní náklady, jejich hlavní položky a spotřeba jadrných krmiv v přepočtu na 1 krmný den, v přepočtu na 1 kg přírůstku hmotnosti se však všechny hodnocené ukazatele statisticky průkazně snižují.

Se zvýšením p. ú. o 100 g na kus a den došlo u hodnoceného souboru VKO ke zvýšení průměrného přírůstku hmotnosti o 71 g na kus a den. Korelační koeficient ($r = 0,944$) vypočítaný u 275 VKO poukazuje na velmi silnou statistickou závislost mezi oběma ukazateli. V přepočtu na 1 KD se projevila statisticky neprůkazná tendence ke zvyšování nákladů na krmiva a spotřeby jaderných krmiv a ke snižování přímých i vlastních nákladů se zvyšováním p. ú. objemných krmiv. Z uvedených závislostí vyplývá, že zvyšování p. ú. objemných krmiv a tím i přírůstku hmotnosti nevyžadovalo další výrazné vklady finančních prostředků. Zvýšení p. ú. objemných krmiv lze dosáhnout především zabezpečením jejich dostatečného množství, zvýšením kvality a sestavením živinově a energeticky vyrovnané krmné dávky.

V přepočtu na 1 kg přírůstku hmotnosti mělo v hodnocených VKO zvýšení p. ú. objemných krmiv o 100 g na kus a den za následek signifikantní snížení nákladů na krmiva o 1,90 Kčs, přímých nákladů o 3,06 Kčs, vlastních nákladů o 3,68 Kčs a jaderných krmiv o 0,19 kg. Při hodnocení p. ú. objemných krmiv ve VKO ($n = 66$) za rok 1980 (Kvapilík a Kolář 1983) se zvýšení p. ú. o 100 g na kus a den projevilo zvýšením přírůstku hmotnosti o 70 g na kus a den, snížením spotřeby jaderných krmiv o 0,30 kg, nákladů na krmiva o 1,62 Kčs a vlastních nákladů o 3,17 Kčs na 1 kg přírůstku hmotnosti.

O ekonomicky výhodném zkrmování kvalitních objemných krmiv při nízké spotřebě jaderných krmiv svědčí i výsledky zjišťování nákladů na produkci hlavních živin ve štavnatých (siláže, senáže, zelená píce aj.) a jaderných krmivech. Náklady na produkci sušiny, SNL a ŠJ byly odhadnuty u 7 VKO v letech 1977 až 1979 a u 4 VKO v letech 1980 a 1981, u nichž byly k dispozici výsledky chemických analýz obsahu živin v krmivech.

IV. Náklady na produkci hlavních živin (Kčs na 1 kg sušiny, 1 kg SNL a 1 ŠJ)

Období hodnocení	Živiny	Krmiva	
		štavnatá	jaderná
1976 – 1979	sušina	0,72	1,83
	SNL	8,15	14,89
	ŠJ	1,38	2,51
1980 – 1981	sušina	0,38	1,84
	SNL	8,02	17,17
	ŠJ	1,52	2,49

Z tab. IV vyplývá, že nejlevnější produkce hlavních živin je dosahováno ve štavnatých krmivech. Produkce v jaderných krmivech je ve srovnání s produkcí stejných živin ve štavnatých krmivech dražší cca o 120 až 150 % u sušiny, o 80 až 110 % u SNL a o 60 až 80 % u ŠJ. Přibližně stejný výsledek zjistili Poděbradský a Musil (1978), kteří uvádějí zvýšení nákladů na produkci ŠJ v jaderných krmivech na 162 až 192 % ve srovnání s objemnými krmivy.

Z vyhodnocení nelineárních závislostí mezi p. ú. objemných krmiv a hlavními ekonomickými ukazateli je zřejmé, že náklady na krmiva, přímé a vlastní náklady na 1 kg přírůstku hmotnosti se snižují a průměrný přírůstek hmot-

nosti se zvyšuje současně se zvyšováním produkčního efektu objemných krmiv (obr. 1 a 2). Zvyšování p. ú. objemných krmiv je v praktických podmínkách odchovu jalovic omezeno různými faktory, např. fyziologickými možnostmi příjmu krmiv zvířaty, rozdílnou kvalitou objemných krmiv aj. Vzhledem k uvedeným výsledkům by mělo být snahou dosahování co nejvyšší produkční účinnosti. Cílem pro nejbližší období byl mělo být dosažení průměrné p. ú. 400 až 450 g, v dalším období 450 až 550 g přírůstku hmotnosti na kus a den. Zvýšením p. ú. z dosažených 390 g na 450 g, resp. 500 g by se zvýšil přírůstek hmotnosti v průměru o 40 g, resp. o 71 g (na 590 g, resp. 630 g) při současném snížení vlastních nákladů o 2,06 Kčs, resp. o 3,46 Kčs (na 22,38 Kčs a 20,98 Kčs) a snížení spotřeby jaderných krmiv o 0,119 kg, resp. o 0,233 kg (na 1,553 kg a 1,439 kg) na 1 kg přírůstku hmotnosti.

Z hodnocení produkční účinnosti objemných krmiv při odchovu jalovic vyplývá, že v zajištění dostatečného množství kvalitních objemných krmiv existují značné rezervy k úsporám jaderných krmiv a ke zlepšení výrobních a ekonomických ukazatelů odchovu jalovic.

SOUHRN

Významným faktorem ovlivňujícím výrobní i ekonomické výsledky odchovu jalovic je zkrmované množství a kvalita objemných krmiv. Za období 1980 až 1982 byla u velkokapacitních odchoven v ČSR ($n = 275$) zjištěna produkční účinnost objemných krmiv 390 g, tj. 70,9 % průměrného přírůstku hmotnosti na kus a den (550 g). Se zvyšováním produkční účinnosti objemných krmiv se u hodnocených odchoven statisticky průkazně zvyšoval dosahovaný přírůstek hmotnosti ($r = 0,944$) a v přepočtu na 1 kg přírůstku hmotnosti se snižovaly náklady na krmiva ($r = -0,529$), přímé náklady ($r = -0,536$), vlastní náklady ($r = -0,530$) a spotřeba jaderných krmiv ($r = -0,416$). Zvýšení produkční účinnosti objemných krmiv o 100 g na kus a den mělo za následek zvýšení přírůstku hmotnosti o 71 g na kus a den a snížení nákladů na krmiva o 1,90 Kčs, přímých nákladů o 3,06 Kčs, vlastních nákladů o 3,68 Kčs a spotřeby jaderných krmiv o 0,19 kg na 1 kg přírůstku hmotnosti.

Cílem pro nejbližší období by mělo být dosažení průměrné produkční účinnosti objemných krmiv 400 až 450 g, v dalším období 450 až 550 g přírůstku hmotnosti na kus a den, čímž by bylo dosaženo požadovaného přírůstku hmotnosti kolem 650 g na kus a den při výrazném snížení vlastních nákladů na 1 kg přírůstku hmotnosti i celkovém snížení nákladů na březí jalovici.

Z celkového počtu 275 velkokapacitních odchoven byla produkční účinnost objemných krmiv nad 450 g na kus a den zjištěna u 75 odchoven, tj. u 27,3 %. Průměrný přírůstek hmotnosti u těchto objektů dosáhl 648 g na kus a den při vlastních nákladech na krmiva 12,17 Kčs, přímých nákladech 17,03 Kčs, vlastních nákladech 20,03 Kčs a spotřebě jaderných krmiv 1,37 kg na 1 kg přírůstku hmotnosti. Ve srovnání s průměrem celého souboru to představuje vyšší přírůstek hmotnosti o 98 g (17,8 %) na kus a den, nižší náklady na krmiva o 2,75 Kčs (18,4 %), přímé náklady o 4,44 Kčs (20,7 %), vlastní náklady o 5,29 Kčs (20,9 %) a spotřebu jaderných krmiv o 0,26 kg (16,0 %) na 1 kg přírůstku hmotnosti.

Z hodnocení produkčního efektu objemných krmiv vyplynulo, že zvyšování spotřeby kvalitních objemných krmiv představuje významné racionalizační opatření v odchovu jalovic.

BENDA, I.: Náš chov, 1982, č. 3, s. 102.

JURČO, V.—KALDARAR, K.: Vplyv skrátenej doby odchovu jalovic na intenzifikáciu a racionalizáciu mliekovej a masovej produkcie. Živoč. Výr., 2, 1976, č. 2, s. 95—101.

KOLÁŘ, I.: Výzkum a hodnocení vybraných kravínů. [Syntetická závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1981.

KVAPILÍK, J.—KOLÁŘ, I.: Produkční účinnost objemných krmiv jako kritérium efektivní výživy skotu. Živoč. Výr., 28, 1981, č. 2, s. 87—95.

KVAPILÍK, J.: Ekonomické výsledky odchovu jalovic ve velkokapacitních objektech. Zeměd. Ekon., 28, 1982, č. 7, s. 537—548.

KVAPILÍK, J.: Vliv produkční účinnosti objemných krmiv na ekonomické výsledky chovu skotu. Hospodářský zpravodaj, 15, 1983, č. 7, s. 8.

LÍZAL, F.—PTÁČEK, J.: Intenzifikace odchovu jalovic — rané zapouštění (2). [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1980.

PAJTÁŠ, M.—SOMMER, A.: Produkční účinnost objemných krmiv při výrobě mléka a hovězího masa. Hospodářský zpravodaj, 14, 1982, č. 2, s. 7—8.

PODĚBRADSKÝ, Z.—MUSIL, I.: Ekonomické zhodnocení velkokapacitních kravínů. [Závěrečná zpráva.] Uhřetěves, VÚŽV 1973.

STODOLA, J. a kol.: Intenzifikace odchovu jalovic s cílem jejich brzkého připouštění při současném dosažení dobré užitkovosti a vývinu během prvních a dalších laktací. Acta Sci. Praha, VŠZ 1979.

Došlo dne 22. 12. 1983

Vliv produkční účinnosti objemných krmiv na ekonomické výsledky odchovu jalovic

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 5, s. 289–296. — 2 grafy, 4 tab., lit. 10, res. čes., rus., angl.

živočišná výroba, jalovice, objemná krmiva, produkční efekt, analýza ekonomická

Produkční efekt objemných krmiv byl hodnocen u 275 velkokapacitních odchoven jalovic v ČSR za období 1980–1982. Průměrná produkční účinnost objemných krmiv dosáhla 390 g přírůstku hmotnosti, tj. cca 70,9 % celkového průměrného přírůstku hmotnosti na kus a den (550 g). Se zvýšením produkční účinnosti o 100 g na kus došlo u hodnoceného souboru ke statisticky průkaznému zvýšení přírůstku hmotnosti o 71 g na kus a den a ke snížení nákladů na krmiva o 1,90 Kčs, přímých nákladů o 3,06 Kčs, vlastních nákladů o 3,68 Kčs a spotřeby jaderných krmiv o 0,19 kg na 1 kg přírůstku hmotnosti. Průměrná produkční účinnost objemných krmiv by se měla zvýšit na 450 až 550 g přírůstku hmotnosti na kus a den.

КВАПИЛИК, Й., Научно-исследовательский институт по разведению крупного рогатого скота, 788 13 Рапотин

Влияние продуктивной эффективности грубых кормов на экономические результаты выращивания нетелей

Zeměd. Ekon., 30, 1984, № 5, с. 289–296. — 2 рис., 4 табл., лит. 10, рез. чешск., русск., англ.

животноводство, нетели, грубые корма, продуктивный эффект, экономический анализ

Продуктивный эффект грубых кормов оценивался у 275 крупногабаритных телятников в ЧСР за 1980–1982 гг. Средняя продуктивная эффективность грубых кормов достигла 390 г привеса массы, т. е. приблизительно 70,9 % от всего среднего привеса массы на голову в сутки (550 г). С повышением продуктивной эффективности на 100 г на голову у оцениваемой совокупности имело место статистически достоверное повышение привеса массы на 71 г на голову в сутки и понижение затрат на корма на 1,90 кроны, прямых затрат на 3,06 кроны, себестоимости на 3,68 кроны и расхода концентратов на 0,19 кг на 1 кг привеса массы. Средняя продуктивная эффективность грубых кормов могла бы возрасти до 450–550 г привеса массы на голову в сутки.

KVAPILÍK J., Cattle Research Institute, 788 13 Rapotín

The Relation between Bulk Feed Intake per Unit of Production and the Economic Results of Heifer Rearing

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 5, pp. 289–296. — 2 figs, 4 tabs, refs 10, summaries in cs, ru, en
animal production, heifers, bulk feeds, production effect, economic analysis

Production effect of bulk feeds was evaluated in 275 large heifer rearing houses in the CSR over the years 1980–1982. Average bulk feed intake per unit of production resulted in 390 g of weight gain, i. e. ca. 70.9 % of total average weight gain per head/day (550 g). Increasing the production effect by 100 g per head, weight gain rose statistically significantly by 71 g per head/day in the evaluated set of animals and the following items decreased: feed costs by 1.90 Kčs, direct costs by 3.06 Kčs, costs by 3.68 Kčs and concentrate intake by 0.19 kg per 1 kg weight gain. Average bulk feed intake per unit of production should bring about 450–500 g of weight gain per head/day.

Adresa autora:

Ing. Jindřich Kvapilík, CSc., Výzkumný ústav pro chov skotu Rapotín, 788 13 Víkřovice

Úprava ekonomických nástrojov s platnosťou od 1. januára 1982 sledovala zvýšenie hmotného záujmu poľnohospodárskych podnikov na raste produkcie v spoločensky žiadúcej štruktúre a posilnenie ich ekonomickej samostatnosti. Opatrenia uskutočnené v oblasti ekonomických nástrojov majú pomerne značný rozsah a presahujú, ako to potvrdzuje Smitka (1982), všetky ekonomické opatrenia v poľnohospodárstve za viac než 10 rokov.

Zvýšenie cien vstupov (motorová nafta, topné, ľahké i mazacie oleje, strojové zariadenia, hutný stavebný materiál, palivá, energia, krmné zmesi o 15,6 %) má orientovať poľnohospodárske podniky na racionálne hospodárenie s týmito nedostatkovými zdrojmi a pôsobiť na znižovanie energetickej náročnosti poľnohospodárskej výroby a na lepšie využívanie všetkých zdrojov krmív. Bolo rozhodnuté zvýšiť celkovú úhradu za poľnohospodársku produkciu takmer o 3 ml. Kčs z celospoločenských zdrojov.

Celkové zvýšenie úhrady bolo využité predovšetkým na posilnenie úlohy nákupných cien, na zvýšenie diferenciálnych príplatkov a na zavedenie ekonomickej stimulácie záujmu poľnohospodárskych podnikov na raste trhovej produkcie. Úroveň nákupných cien poľnohospodárskych výrobkov sa zvýšila takmer o 6 mld Kčs. K úprave došlo aj v doplnkových cenových nástrojoch, t.j. cenových príplatkoch a prémiech.

MATERIÁL A METODIKA

Cieľom práce bolo zhodnotiť účinnosť opatrení cenovej politiky na ekonomiku chovu dojníc, ktoré na základe uznesenia vlády ČSSR č. 249/1981 nadobudli platnosť 1. januára 1982. Analýza vytýčeného cieľa je situovaná do súboru poľnohospodárskych podnikov zameraných na chov sledovanej kategórie hovädzieho dobytku v okrese Košice-vidiek v členení JRD, ŠM a okres spolu.

Hodnotové údaje pre vlastný rozbor boli použité z interných výkazov OPS Košice Štruktúra nákladov ŽV, Štruktúra hospodárskeho výsledku ŽV, z prehľadu o trhovej produkcii a tržbách ŽV v naturálnom i hodnotovom vyjadrení, údaje týkajúce sa naturálnej spotreby krmných zmesí za jednotlivé poľnohospodárske podniky okresu. Údaje o cenových reláciách týchto krmív boli čerpané z tabuľkových prehľadov a cenníkov Poľnohospodárskeho nákupu a zásobovania, odštepny závod Košice.

Pretože analyzované chovy zabezpečujú tržné produkty živočíšnej vý-

roby, sú všetky prepočty týkajúce sa nákladov, výnosov, ale aj hospodárskeho výsledku prevedené na jednotku realizovaného množstva.

Výčíslenie hodnotového objemu zmien je riešené metódou relatívneho finančného dopadu, čo znamená, že východiskovou základňou je vyčíslený rozdiel ukazovateľov na jednotku realizovanej produkcie v rokoch 1982 a 1980 a prenášobenie uvedeného rozdielu naturálnym objemom výrobkov realizovaných v roku 1982.

V oblasti vstupov je analýza orientovaná na celkové zmeny nákladov a konkrétne spotrebovaných krmív vlastných a nakúpených a v oblasti výstupov na zmeny výnosov, z ktorých osobitne hodnotí nárast realizačných cien a v konečnom dôsledku dopad na hospodársky výsledok z realizácie a na celkový hospodársky výsledok. Metodicky je hospodársky výsledok z realizácie vyčíslený z rozdielu výnosov a položiek, ktoré ju upravujú (účtovná trieda 7) a z prevodu výrobkov na realizáciu a odovzdanie (účtovná trieda 6). Celkový hospodársky výsledok zohľadňuje už uvedený zisk alebo stratu z realizácie a hospodársky výsledok z výroby vypočítaný z rozdielu zúčtovania výrobkov prác a služieb činností (účtovná trieda 5) a nákladov na činnosti (účtovná trieda 4).

Pre analýzu pôsobenia ekonomických nástrojov v chove dojníc poslúžil súbor poľnohospodárskych podnikov pozostávajúci zo 14 JRD a z dvoch štátnych majetkov. Výberový súbor je z hľadiska gnozeológie a kvantifikácie ekonomiky sledovaných syntetických ukazovateľov štatisticky preukazný, čo znamená, že je možné niektoré výsledky analýzy zovšeobecniť. Vzhľadom na pomerne krátky časový horizont (dva roky) sledovania vybraných ukazovateľov však nemôžu mať všetky závery všeobecný charakter.

PÔSOBENIE EKONOMICKÝCH CENOVÝCH NÁSTROJOV V OBLASTI VSTUPOV

Pre hodnotenie pôsobenia zmien inputových zložiek cenových nástrojov je vo vybranom súbore sledovaný: vývoj vlastných nákladov na jednotku realizovanej produkcie, vlastné náklady spotrebovaných krmív na jednotku realizovanej produkcie a relatívna zmena objemu celkových vlastných nákladov na krmivá. U vlastných nákladov na jednotku realizovanej produkcie u dojníc (tab. I) v roku 1982 v porovnaní s východiskovým rokom 1980 za okres Košice-vidiek sme celkove zaznamenali rast nákladov vyjadrený indexom 121,04. Diferencovanejší pohľad na sledovaný súbor dokumentuje, že v 88,24 % podnikov bol zaznamenaný rast nákladov na jeden liter realizovaného mlieka v priemere za okres o 0,77 Kčs a iba v 11,76 % podnikov bol zaznamenaný pokles.

V JRD Družstevná boli vlastné náklady na 1 liter mlieka znížené o 1,41 Kčs. Príčinou bola skutočnosť, že pri nezmenených početných stavoch dojníc a pri približne nezmenenej hladine vlastných nákladov došlo v porovnávanom období k zvýšeniu úžitkovosti na dojnicu o 354 litrov. Zníženie VN na liter mlieka zaznamenali aj v JRD Buzica, a to o 0,64 Kčs na 1 liter oproti roku 1980. Príčinou bol prudký pokles výrobného režie z 2659 tis. Kčs v roku 1980 na 531 tis. Kčs v roku 1982. Uvedenú (dosť výnimočnú) skutočnosť dokumentuje aj zníženie režijných nákladov na jednotku produkcie z 1,09 Kčs na 0,40 Kčs. Výnimka, ktorá by sa mala stať pravidlom, je konkrétnou ukážkou ciest k znižovaniu vlastných nákladov aj napriek objektívnym prírastkom inputových cenových nástrojov.

I. Celkové vlastné náklady a vlastné náklady spotrebovaných krmív na 1 l realizovaného mlieka a relatívna zmena ich objemu v Kčs

Poľnohosp. podnik	Celk. vl. náklady na 1 l real. prod.			Finančný dopad v Kčs	Vl. náklady na spotreb. krmivá			Finančný dopad v Kčs
	1980	1982	rozdiel 1982 - 80		1980	1982	rozdiel 1982 - 80	
Bidovce	4,35	5,35	1,00	2 599 000	2,08	2,04	-0,04	-103 920
Budulov	3,14	4,42	1,28	5 515 520	1,49	1,75	0,26	1 120 340
Buzica	4,69	4,05	-0,64	-2 432 640	1,94	1,69	-0,25	-950 250
Čaňa	3,15	3,58	0,43	603 290	1,41	1,77	0,36	506 770
Čečejevce	3 40	4,55	1,15	1 996 400	1,65	1,81	0,16	278 600
Družstevná	5,69	4,28	-1,41	-1 542 540	2,17	1,85	-0,32	-350 080
Hraničná	3,69	4,98	1,29	4 178 310	1,74	2,03	0,29	939 310
Keccerovce	6,15	6,54	0,39	915 330	2,28	2,08	-0,20	-469 400
Kráľovce	4,37	4,83	0,46	679 420	1,93	1,96	0,03	44 310
Nižná Myšľa	3,30	3,91	0,61	861 320	1,52	1,67	0,15	211 800
Nová Bodva	3,97	5,23	1,26	4 342 260	2,05	2,19	0,14	483 140
Perin	4,03	4,29	0,26	772 200	1,93	2,25	0,32	950 000
Ruskov	4,24	5,87	1,63	3 770 190	1,61	2,09	0,48	1 117 070
Sady pri Košiciach	4,30	5,90	1,60	2 574 400	1,80	2,09	0,29	466 610
Ždaňa	4,43	5,18	0,75	1 207 500	1,77	2,06	0,29	472 300
JRD spolu	3,73	4,47	0,74	26 045 960	1,64	1,77	0,13	4 717 000
ŠM Košice	3,43	3,94	0,51	2 709 120	1,81	1,82	0,01	53 120
ŠM Moldava n. Bodvou	3,31	4,76	1,45	5 681 100	1,71	1,92	0,21	822 780
ŠM spolu	3,38	4,29	0,91	8 399 300	1,77	1,86	0,09	830 700
Okres spolu	3,66	4,43	0,77	34 445 260	1,67	1,79	0,12	5 547 700

Vcelku priaznivý pomer k východiskovému roku (tab. I) vykazujú VN spotrebovaných krmív na jednotku realizovanej produkcie. Tento ukazovateľ stúpol oproti porovnávanému roku o 0,12 Kčs na 1 liter mlieka. V roku 1980 činili náklady na spotrebované krmivá na 1 liter tržného mlieka 1,67 Kčs a v roku 1982, aj napriek zvýšeniu cien krmných zmesí o 15,6 %, stúpili náklady na krmivá za okres iba o 7,19 %. Príčinou bol vyšší podiel vlastných (hlavne objemových) krmív a limity pri prídeloch krmných zmesí, čím sa znížila spotreba jadra na jednotku úžitkovosti. Priaznivý trend možno pripísať aj realizovaným racionalizačným opatreniam, z kvalitňovaniu krmnej techniky, vyššiemu podielu realizovanej produkcie, ako aj kvalitnejšej organizácii práce na tomto úseku ŽV.

V tab. I ďalej uvádzam vývoj zmien objemu vlastných nákladov a vlastných nákladov na spotrebované krmivá s finančným dopadom. Celkove za okres sa na jednotku realizovanej produkcie mlieka zvýšili náklady o 0,77 Kčs, čo predstavuje celkové zvýšenie nákladov o 34 445 tis. Kčs. Náklady na krmivá sa zvýšili o 0,12 Kčs na liter mlieka, čím tieto náklady participujú na VN 5548 tis. Kčs. Tento podiel korešponduje s pôsobením cenového nástroja inputu, reprezentovaného zvýšením cien krmív.

V štruktúre krmných zmesí podľa sortimentu zastáva rozhodujúce miesto v chove dojníc doplnková zmes pre dojnice-produkčné (DOP), ktorej sa v roku 1982 v okrese spotrebovalo 7188,5 t, a doplnková zmes pre dojnice — glycidová (DOG) so spotrebovaným množstvom 2738,36 t. Úprava veľkoobchodných cien predstavovala u uvedených krmných zmesí DOP nárast o 420 Kčs na 1 t (index rastu 124,17), a u krmnej zmesi DOG zvýšenie o 410 Kčs. Je zaujímavé, že niekoľko podnikov z výberového súboru potlačilo negatívny vplyv a nezaznamenalo prírastok nákladov.

ANALÝZA VPLYVU ZMIEN EKONOMICKÝCH CENOVÝCH NÁSTROJOV V OBLASTI VÝSTUPOV

Pomerne rozsiahle množstvo spracovaných podkladových informácií poslúžilo k syntetizácii ukazovateľov, ktoré poskytujú preukazne objektívny pohľad na pôsobenie outputových cenových nástrojov. Tabuľkové spracovanie poskytuje možnosti pre ďalšie detailnejšie analýzy a môže poslúžiť aj vedúcim riadiacim pracovníkom ako objektívny podklad pre rozhodovací proces.

Nárast realizačných cien vo vybranom súbore za sledované obdobie dokumentuje tab. II. Rast je všeobecný a je pomerne vyrovnaný u všetkých sledovaných podnikov najmä u mlieka. O 1,90 Kčs vzrástla realizačná cena brakovaných kráv, čo reprezentuje index rastu 112,33. Ak by sme mohli porovnať kvalitu tržnej produkcie, domnievam sa, že tu ekonomický cenový nástroj bude pôsobiť pozitívne a stimulujúco.

Je logické, že so stúpaním realizačných cien rastú aj tržby (tab. III). Vybraný súbor podnikov získal oproti roku 1980 na tržbách za mlieko 26 692 tis. Kčs, za brakované kravy 4858 tis. Kčs. Najväčšie prírastky tržieb za mlieko zaznamenali v JRD Budulov — 2672 tis. Kčs. V dôsledku väčšieho brakovania kráv získalo JRD Bidovce ich predajom 1091 tis. Kčs.

Okrem pozitívneho vplyvu úprav nákupných cien majú pri posilnení ekonomiky chovu dojníc nemalý význam aj zmeny v zásadách vyplácania diferenciálnych príplatkov, ale aj poskytovanie príplatkov za mlieko, prémie a subvencií. Z dôvodu značného rozsahu riešenej problematiky nie sú tieto

II. Priemerné realizačné ceny mlieka a brakovaných kráv za roky 1980 – 1982

Poľnohospo. podnik	Mlieko (Kčs/l)				Brakované kravy (Kčs/kg)			
	1980	1982	rozdiel 1982 – 80	index 1982/80	1980	1982	rozdiel 1982 – 80	index 1982/80
Bídovce	2,95	3,40	0,45	115,25	14,31	18,06	3,75	126,21
Budulov	2,92	3,54	0,62	121,23	15,25	17,41	2,16	114,16
Buzica	3,13	3,73	0,60	119,17	15,83	17,18	1,35	108,53
Čaňa	2,97	3,65	0,68	122,90	14,62	17,60	2,98	120,38
Čečejovce	3,07	3,68	0,61	119,87	15,87	17,00	1,13	107,12
Družstevná	2,83	3,56	0,73	125,80	15,30	17,04	1,74	111,37
Hraničná	2,87	3,31	0,44	115,33	15,84	17,11	1,27	108,02
Kecerovce	2,87	3,45	0,58	120,21	14,67	17,42	2,75	118,74
Kráľovce	2,99	3,54	0,55	118,39	16,51	18,12	1,61	109,75
Nižná Myšľa	2,98	3,64	0,66	122,15	16,54	17,91	1,37	108,28
Nová Bodva	2,97	3,64	0,67	122,56	15,58	16,73	1,15	107,38
Perín	3,20	3,75	0,55	117,19	15,68	16,80	1,12	107,14
Ruskov	2,94	3,49	0,55	118,71	15,67	17,28	1,61	110,27
Sady pri Košiciach	2,92	3,58	0,66	122,60	14,53	17,46	2,93	120,17
Zdaňa	2,85	3,58	0,73	125,61	15,10	16,92	1,82	112,05
JRD spolu	2,97	3,57	0,59	120,20	15,43	17,30	1,87	112,12
ŠM Košice	2,90	3,64	0,71	124,48	15,36	17,27	1,91	112,43
ŠM Moldavan n. Bodvou	2,97	3,62	0,63	121,21	15,27	17,43	2,16	114,14
ŠM spolu	2,94	3,61	0,67	122,79	15,32	17,34	2,02	113,19
Okres spolu	2,96	3,57	0,61	120,61	15,41	17,31	1,90	112,33

III. Relatívny nárast objemu tržieb mlieka a brakovaných kráv (v Kčs)

Poľnohosp. podnik	Mlieko		Brakované kravy		Finančný dopad spolu v Kčs
	nákup v tis. l 1982	finančný dopad v Kčs	nákup v kg 1982	finančný dopad v Kčs	
Bidovce	2 599	1 169 550	291 000	1 091 250	2 260 800
Budulov	4 309	2 671 580	184 160	397 786	3 069 366
Buzica	3 801	2 280 600	158 313	230 723	2 511 323
Čaňa	1 403	954 040	49 782	148 350	1 102 390
Čečejevce	1 736	1 058 960	105 800	119 554	1 178 514
Družstevná	1 094	798 620	58 324	101 484	900 104
Hraničná	2 239	958 160	150 693	191 380	1 176 540
Kecеровce	2 347	1 361 260	178 000	489 500	1 850 760
Kráľovce	1 477	812 350	81 365	130 998	943 348
Nižná Myšľa	1 412	931 920	49 479	67 786	999 706
Nová Bodva	3 451	2 312 170	206 962	238 006	2 550 176
Perín	2 970	1 633 500	153 905	172 374	1 805 874
Ruskov	2 313	1 272 150	107 426	172 956	1 445 106
Sady pri Košiciach	1 609	1 061 940	106 192	311 143	1 373 083
Ždaňa	1 610	1 175 300	65 708	120 245	1 295 545
JRD spolu	35 370	20 452 100	1 947 109	3 983 535	24 435 635
ŠM Košice	5 312	3 771 520	240 086	458 564	4 230 084
ŠM Moldava n. Bodvou	3 918	2 468 340	192 456	415 703	2 884 045
ŠM spolu	9 230	6 239 860	432 542	874 269	7 114 129
Okres spolu	44 600	26 691 960	2 379 651	4 857 804	31 549 764

IV. Výnosy celkom, hospodársky výsledok z realizácie a celkový hosp. výsledok na 1 l realizovaného mlieka v Kčs

Poľnohosp. podnik	Výnosy celkom			Hosp. výsl. z realizácie			Celkový hosp. výsledok		
	1980	1982	rozdiel 1982 - 80	1980	1982	rozdiel 1982 - 80	1980	1982	rozdiel 1982 - 80
Bidovce	4,91	5,90	0,99	1,41	1,89	0,48	0,23	0,20	- 0,03
Budulov	4,90	5,06	0,66	0,66	1,33	0,67	0,30	0,14	- 0,16
Buzica	4,97	5,14	0,17	0,75	1,57	0,81	- 0,88	0,63	1,51
Čaňa	3,88	4,93	1,05	0,19	1,10	0,91	0,06	0,78	0,72
Čečejevce	5,31	5,44	0,13	0,34	0,51	1,17	0,35	0,19	- 0,16
Družstevná	6,85	6,85	0,27	2,04	2,94	0,90	- 0,87	1,18	2,05
Hraničná	3,98	4,74	0,76	0,36	1,01	0,65	- 0,22	- 0,38	- 0,16
Kecerovce	5,53	6,66	1,13	1,51	2,66	1,11	- 1,90	- 0,96	0,94
Kráľovce	4,80	5,82	1,02	0,49	1,68	1,19	- 0,75	0,08	0,83
Nížná Myšľa	3,88	4,85	0,97	0,33	1,30	0,97	- 0,02	0,59	0,61
Nová Bodva	5,35	6,51	1,16	1,42	2,44	1,02	0,20	0,58	0,38
Perín	4,79	5,56	0,77	- 0,78	1,75	2,53	- 0,29	0,58	1,26
Ruskov	5,07	6,10	1,03	1,02	2,33	1,31	0,14	- 0,28	- 0,42
Sady pri Košiciach	4,56	5,74	1,18	0,46	1,58	1,12	- 1,18	- 1,22	- 0,04
Ždaňa	4,09	5,50	1,41	0,40	1,89	1,49	- 0,76	- 0,07	0,69
JRD spolu	4,78	5,60	0,82	0,70	1,76	1,06	- 0,35	0,13	0,48
ŠM Košice	5,31	7,35	2,04	1,58	3,56	1,98	1,13	2,53	1,40
ŠM Moldava n. Bodvou	6,16	7,52	1,36	2,24	3,54	1,30	1,78	2,04	0,26
ŠM spolu	5,67	7,42	1,75	1,86	3,55	1,69	1,40	2,32	0,92
Okres spolu	4,97	5,98	1,01	0,94	2,13	1,19	0,02	0,59	0,57

ekonomické nástroje riadenia v práci analyzované. Ich priaznivý účinok na stabilitu chovu tejto kategórie hospodárskych zvierat sa prejavuje však aj v celkových výnosoch na jednotku realizovanej produkcie (tab. IV). V porovnaní s východiskovým rokom 1980 zaznamenali všetky sledované podniky zvýšenie tohoto ukazovateľa. V okrese to v priemere predstavovalo nárast 1,01 Kčs na liter mlieka. V hodnotovom vyjadrení (tab. V) to znamenalo za okres relatívnu zmenu objemu výnosov o 45 053 tis. Kčs. Niektoré poľnohospodárske podniky dosiahli pozoruhodné výsledky. Napr. JRD Nová Bodva dosiahlo nárast u mlieka v porovnaní s rokom 1980 až o 4003 tis. Kčs. Odrazilo sa to aj v hospodárskych výsledkoch z realizácie na jednotku tržnej produkcie (tab. IV).

Z tabuľky je zrejmé, že celý sledovaný súbor si hospodárske výsledky sledovaného ukazovateľa zlepšil. U mlieka činí index rastu v priemere za okres 226,60, čo predstavuje nárast 1,19 Kčs na jednotku realizovanej produkcie. Poľnohospodárske podniky okresu v roku 1980 v priemere hospodárskeho výsledku boli tesne nad hladinou zisku, t.j. 0,20 Kčs na liter realizovaného mlieka. V roku 1982 sa tento horizont zvýšil na 0,59 Kčs na liter. Tento ukazovateľ je už poznačený retardačným účinkom inputových zložiek. Tu sa spája „prúd“ vstupov a výstupov do rozhodujúceho toku ekonomickej

V. Relatívna zmena objemu výnosov a hospodárskeho výsledku v Kčs

Poľnohospodársky podnik	Relatívna zmena objemu		
	výnosov	zisku (straty) z realizácie	zisku (straty) celkom
Bidovce	2 573 010	1 247 520	- 77 970
Budulov	2 843 940	2 671 580	- 689 440
Buzica	646 170	3 116 820	5 739 510
Čaňa	1 473 150	1 276 730	1 010 160
Čečejevce	225 680	2 031 120	- 277 760
Družstevná	295 380	984 600	2 242 700
Hraničná	2 461 640	2 105 350	- 518 240
Kecerovce	2 652 110	2 605 170	2 206 180
Kráľovce	1 506 540	1 757 630	1 225 910
Nížna Myšľa	1 369 640	1 369 640	861 320
Nová Bodva	4 003 160	3 520 020	1 311 380
Perín	2 286 900	7 514 100	3 742 200
Ruskov	2 382 390	3 030 030	- 971 460
Sady pri Košiciach	1 898 620	1 802 080	- 61 360
Ždaňa	2 270 100	2 398 900	1 110 900
JRD spolu	28 888 430	37 431 290	16 851 030
ŠM Košice	10 836 480	10 517 760	7 436 800
ŠM Moldava n. Bodvou	5 328 480	5 093 400	1 018 680
ŠM spolu	16 164 960	15 611 160	8 455 480
Okres spolu	45 053 390	53 042 450	25 306 510

efektívnosti. V tab. V je uvedená relatívna zmena objemu zisku (straty) z realizácie, kde pôsobí outputový faktor a za okres predstavuje jeho hodnota 53 042 tis. Kčs.

Dôležitým syntetickým ukazovateľom za sledovaný súbor je relatívna zmena objemu zisku (straty). V priemere za celý súbor sa zvýšil zisk z realizovaného mlieka o 25 306 tis. Kčs. Je tiež pozoruhodné, že v roku 1980 9 zo 17 sledovaných podnikov vykazovalo stratu, v roku 1982 už iba 6 (tab. V).

Na záver možno konštatovať, že pôsobenie ekonomických cenových nástrojov je proces zložitý, s viacfaktoriálnym vplyvom, ktorý treba sledovať a hodnotiť z viacerých hľadísk. Hladina vstupov by mala byť menšia než hladina výstupov, čím sa vytvorí zisk, ktorý je pre rozvoj ekonomiky poľnohospodárskych podnikov rozhodujúci.

SÚHRN

Analýza vplyvu ekonomických nástrojov v chove dojníc je problematika zložitá, pretože je ovplyvňovaná ďalšími faktormi, ktoré neboli predmetom skúmania. Napriek tomu možno jednoznačne konštatovať, že za najvýraznejší vplyv ekonomických cenových nástrojov vo vstupoch možno považovať zvýšenie cien kŕmnych zmesí. Tento nástroj spôsobil, že v sledovanom súbore vzrástli náklady na spotrebované krmivá iba o 0,12 Kčs na liter mlieka. Dôvodom bola úspora v spotrebe jadra, využívanie vlastných objemových krmív a ďalšie racionalizačné opatrenia.

Vo výstupoch analýza potvrdila silné pôsobenie ekonomických cenových nástrojov v sledovaných ukazovateľoch. V realizácii boli zaznamenané značné indexy rastu. Dokazuje to relatívny nárast tržieb za sledovaný súbor poľnohospodárskych podnikov o 31 550 tis. Kčs. Sú však v úzkej korelačnej závislosti od kvality produkcie.

Predložená práca potvrdila pomerne silný vplyv ekonomických nástrojov, pôsobiacich priaznivo na riadiaci proces v živočíšnej výrobe.

Literatúra

SMITKA, L.: K úpravám nákupných cien a ďalších ekonomických nástrojov v poľnohospodárstve od roku 1982. *Ekonomika poľnohospodárstva*, 1982, č. 4, s. 152–154.
Opatrenia v sústave ekonomických nástrojov v poľnohospodárstve na rok 1982 a na ďalšie roky 7. päťročnice. *Hospodársky spravodaj*, 1981, č. 24.
Priplatky a prémie u niektorých poľnohospodárskych výrobkov. *Hospodársky spravodaj*, 1982, č. 5.

Došlo dňa 7. 11. 1983

BODO M., Vysoká škola poľnohospodárska, Kalininova 1, 040 00 Košice

Vplyv nástrojov cenovej politiky na chov dojníc

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 5, s. 297—306. — 5 tab., lit. 3, res. čes., rus., angl.

živočišná výroba, ekonomické nástroje, dojnice, mlieko, náklady, ceny, ukazatele, analýza ekonomická

Článok sa zaoberá analýzou účinnosti opatrení v sústave cenových nástrojov riadenia na ekonomiku chovu dojníc, ktoré nadobudli platnosť 1. januára 1982. V súbore poľnohospodárskych podnikov je sledované pôsobenie zmien inputových zložiek na vývoj vlastných nákladov a vplyv zmien v oblasti výstupov. Výsledky oboch oblastí ústia do syntetizácie ukazovateľov, ktorými sú hospodársky výsledok z realizácie a celkový hospodársky výsledok.

БОДО, М., Сельскохозяйственный институт, Калининова 1, 040 00 Кошице

Влияние рычагов ценовой политики на разведение дойных коров

Земěд. Екон., 30, 1984, № 5, с. 297—306. — 5 табл., лит. 3, рез. чешск., русск., англ.

животноводство, экономические рычаги, дойные коровы, молоко, затраты, цены, показатели, экономический анализ

В статье анализируются мероприятия в системе ценовых рычагов управления экономикой разведения дойных коров, вошедших в силу 1 января 1982 г. В комплексе сельхозпредприятий изучалось действие изменений вкладываемых компонентов на развитие себестоимости, а также влияние изменений в области отдачи. Результаты обеих областей входят в синтетизацию показателей, которыми являются экономический результат от реализации и общий экономический результат.

BODO M., University of Agriculture, Kalininova 1, 040 00 Košice

The Influence of Price Policy Tools on Heifer Rearing

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 5, pp. 297—306. — 5 tabs, refs 3, summaries in cs, ru, en

animal production, economic tools, dairy cows, milk, costs, prices, indicators, economic analysis

The efficiency is being analyzed of the measures taken in the system of price tools in the field of management in relation to the production results of heifer rearing; the measures came into effect on January 1, 1982. In a set of farms, the impacts of changes in inputs are studied with respect to the development of costs and the impacts of changes in the sphere of outputs. The results of the two spheres are subjected to synthetization of indicators which are the production results from realization and the total production result.

Adresa autora:

Ing. Mikuláš Bodo, Vysoká škola poľnohospodárska, Kalininova 1, 040 00 Košice

V rámci multivariačních statistických metod zaujímají významné místo metody analýzy korelačních struktur (či skrytých vztahů). Do této skupiny řadíme zejména faktorovou a kanonickou korelační analýzu. Obě tyto metody navazují svým způsobem na klasický korelační počet, přičemž faktorová analýza zkoumá vzájemné vztahy uvnitř rozsáhlejší skupiny veličin bez jejich rozlišení na výchozí (nezávisle proměnné) a cílové (závisle proměnné) veličiny. Na rozdíl od právě uvedeného přístupu faktorové analýzy rozlišuje kanonická korelační analýza výchozí a cílové veličiny, přičemž se zaměřuje na analýzu vztahů těchto veličin a jejich lineárních kombinací.

Předkládaný příspěvek se zabývá možností praktického využití metod analýzy korelačních struktur při zkoumání vztahů ve skupině vybraných ekonomických ukazatelů v prostorové řadě souboru JZD jednoho okresu.

SOUČASNÝ STAV PROBLEMATIKY

Na tomto místě nemáme v úmyslu uvádět obvyklý stručný literární přehled o řešené problematice,¹⁾ chtěli bychom však alespoň několika slovy charakterizovat současný stav využití obou uvedených metod vícerozměrné statistické analýzy v našem zemědělském ekonomickém výzkumu.

Pokud jde o faktorovou analýzu, pokusy o její využití v této oblasti se datují od počátku 70. let. V současné době se postupně zařazuje mezi rutinní metody kvantitativní ekonomické analýzy. Je využívána zejména k redukci počtu zkoumaných veličin a k měření úrovně v pozadí stojících ideálních veličin — společných faktorů. V jejím využití však dosud existují určité rezervy, na které mj. již upozornili Minařík, Bodečková a Jurča (1984).

Jde v první řadě o způsob rotace faktorů, kdy je prozatím téměř výlučně využívána pouze ortogonální rotace společných faktorů. V tomto příspěvku je ortogonální rotace nejčastěji užívanou metodou VARIMAX konfrontována s výsledky kosoúhlé rotace metodou BIKVARTIMIN, která ve vzájemném srovnání kosoúhlých rotačních postupů poskytuje „průměrně kosoúhlé“ řešení. I když v našem případě jde ovšem prakticky o negativní zjištění, neboť získané společné faktory jsou téměř přesně ortogonální, bylo by možno oprávněnost využití kosoúhlých rotačních postupů doložit celou řadou zjištěné mírné až středně silné závislosti faktorů, extrahovaných z ekonomických dat. V tomto případě vede využití ortogonální rotace ke zkreslení, jehož velikost

¹⁾ Tento přehled byl součástí příspěvku Minaříka, Bodečkové a Jurči (1984).

nelze ze samotného výsledku ortogonální rotace ani přibližně odhadnout.

Za druhé jde o způsob výpočtu „hodnot“ společných faktorů pro jednotlivá pozorování — faktorových skóre. Je třeba upozornit na skutečnost, že někdy používaný „zjednodušený“ způsob výpočtu těchto hodnot vynásobením matice faktorových zátěží (tj. v podstatě matice korelací mezi proměnnými a faktory) zleva maticí normovaných dat není zcela exaktní. Je třeba vždy vycházet z matice regresí proměnných na faktory a faktorové skóre počítat podle vzorců uvedených dále v metodice. Bylo by možno dokumentovat, že rozdíly ve výsledcích (zvláště pro kosoúhlé faktory) mezi oběma způsoby výpočtu faktorových skóre mohou být velmi značné.

Kromě toho považujeme za užitečné konfrontovat výsledky prozatím nejčastěji využívané a dnes již v podstatě historické Hottelingovy metody extrakce faktorů z korelační matice (metoda hlavních os), která je metodou numerickou a nikoli statistickou, s některými modernějšími metodami odhadu faktorových zátěží. Proto v práci uvádíme pro náš příklad rovněž výsledky jedné z těchto metod — Lawleyovy metody odhadu faktorových zátěží metodou maximální věrohodnosti. I když proti této metodě existují určité oprávněné výhrady, domníváme se, že o užitečnosti konfrontace dvou odlišných metodických postupů není třeba pochybovat.

Pokud jde o kanonickou korelační analýzu, která ve srovnání s faktorovou analýzou, představující rozsáhlý komplex metod a postupů, je metodou podstatně užšího rozsahu, její obtížnost nespočívá ve výpočetním algoritmu, nýbrž v interpretaci jejích výsledků. Její využití v našem zemědělském ekonomickém výzkumu je prozatím vskutku sporadické. Obtížnost interpretace výsledků kanonické korelační analýzy bude mj. dokumentována i na výsledcích její aplikace v tomto příspěvku.

METODIKA A MATERIÁL

Metodika faktorové analýzy byla v posledních deseti letech mnohokrát v našem odborném tisku poměrně podrobně zpracována. Proto se omezíme pouze na několik stručných poznámek k některým méně frekventovaným problémům.

Metoda výpočtu matice faktorových zátěží metodou hlavních os je zájemcům o využití faktorové analýzy nepochybně velmi dobře známa. Z teoretického hlediska lze proti této metodě namítnout, že jde o metodu numerickou, nikoli statistickou, vyžadující vedle určení počtu extrahovaných společných faktorů i předběžný odhad komunalit proměnných. Tento problém je prakticky řešen známým iterativním postupem odhadu komunalit Jacobiho rotační metodou, přičemž výchozím odhadem komunalit často bývají koeficienty vícenásobné determinace měřených proměnných.

Statistická metoda odhadu faktorových zátěží metodou maximální věrohodnosti (někdy se užívá původní anglický název maximum-likelihood) je založena na iterativním postupu. Vychází se z původních víceméně libovolně zvolených výchozích odhadů faktorových zátěží, které se zpřesňují tak, aby v závěru výpočtu byl s požadovanou přesností splněn vztah

$$R = A \cdot A^T + U^2$$

kde: R — symetrická čtvercová matice párových korelačních koeficientů měřených proměnných řádu m s jednotkami na hlavní diagonále

A — matice faktorových zátěží typu $m \times r$

U^2 — diagonální matice specifických rozptylů proměnných

Diagonální prvky matice $\mathbf{U}^2$ splňují vztah

$$u_j^2 = 1 - \sum_{p=1}^r a_{jp}^2$$

Podrobně tuto metodu rozpracovali Lawley a Maxwell (1971).

Faktorové schéma získané kteroukoli z uvedených metod není ovšem schopno bezprostřední interpretace. Vyplyvá to z náhodného položení proměnných vzhledem k souřadnicovému systému. Cílová, tzv. jednoduchá struktura je dosažena rotací souřadnicového systému do určité „ideální“ konfigurace. Podle toho, zda je při rotaci zachována původní ortogonální (pravoúhlá) konfigurace souřadnicových nadrovin, hovoříme o ortogonální rotaci. V opačném případě jde o tzv. kosoúhlou rotaci. Zatímco v prvním případě dostáváme (a to bez ohledu na skutečný stav) vždy nekorelované — ortogonální společné faktory, jsou ve druhém případě po rotaci původní nekorelované faktory nahrazeny (v případě, že situace tomu odpovídá) faktory, které vykazují určitý stupeň závislosti. Příklad kosoúhlé rotace je ovšem podstatně komplikovanější, neboť v tomto případě je třeba odlišovat faktorové zátěže od korelací proměnných s faktory a rovněž i souřadnice proměnných v kosoúhlé souřadnicové soustavě je možno vyjádřit více než jedním způsobem.

V našem případě jsme ověřovali na stejných výchozích datech celkem šest způsobů rotace, a to dvě ortogonální metody VARIMAX a KVARTIMAX, metody třídy OBLIMIN (tj. KVARTIMIN, BIKVARTIMIN a KOVARIMIN) a metodu přímý KVARTIMIN (patřící do třídy přímý OBLIMIN). I když se pochopitelně jedná pouze o vybrané způsoby rotace (podrobně o rotacích faktorů např. Harman 1970), lze konstatovat, že zejména tři použité metody třídy OBLIMIN reprezentují prakticky celou škálu možných výsledků kosoúhlé rotace od silně kosoúhlé (KVARTIMIN) po velmi slabě kosoúhlou (KOVARIMIN).

Faktorové skóry byly vypočteny ze vztahu

$$\mathbf{P} = \mathbf{X} \cdot \mathbf{B}$$

kde: $\mathbf{P}$ — matice faktorových skóre typu $n \times r$
 $\mathbf{X}$ — matice dat
 $\mathbf{B}$ — matice regresí proměnných na faktory

Metodický postup kanonické korelační analýzy uvádí např. Anděl (1978). Kanonická korelační analýza hledá ve skupinách výchozích a cílových veličin (v angličtině left-hand, right-hand variables) lineární kombinace (tzv. kanonické veličiny), vyčerpávající maximum z celkové závislosti obou skupin. Tyto veličiny, které označíme ξ_p, η_p , jsou konstruovány tak, že první pár

$$\xi_1 = \sum_{j=1}^k a_{1j} \cdot X_j \quad \eta_1 = \sum_{j=1}^l b_{1j} \cdot Y_j$$

vyčerpává maximum z celkové závislosti, které je dáno jako druhá odmocnina největšího charakteristického čísla matice, získané určitým způsobem z bloků korelační matice

$$\mathbf{R} = \begin{pmatrix} \mathbf{R}_{11} & \mathbf{R}_{12} \\ \mathbf{R}_{21} & \mathbf{R}_{22} \end{pmatrix}$$

kde matice $\mathbf{R}_{11}$ a $\mathbf{R}_{22}$ jsou symetrické čtvercové matice párových korelačních koeficientů uvnitř obou skupin proměnných s jednotkami na hlavní diagonále řádů k a l a matice $\mathbf{R}_{12} = \mathbf{R}_{21}^T$ je matice meziskupinových korelací typu $k \times l$.

Druhý pár kanonických veličin vyčerpává obdobně maximum zbytkových korelací nevysvětlených prvním párem kanonických veličin atd.

Uvedené metodické postupy byly aplikovány na skupině 12 vybraných ekonomických veličin souboru JZD okresu Třebíč za rok 1980.

Jde o tyto veličiny:

- X_1 – počet trvale činných pracovníků (TČP) na 100 ha zemědělské půdy
- X_2 – základní prostředky v poř. ceně na 1 ha z. p. v Kčs
- X_3 – pracovní náklady na 1 ha z. p. v Kčs
- X_4 – materiálové náklady na 1 ha z. p. v Kčs
- X_5 – celkové náklady (tj. pracovní, materiálové a finanční) na 1 ha z. p. v Kčs
- X_6 – výsledná celková produkce (VYCP) na 1 ha z. p. v Kčs
- X_7 – základní prostředky na 1 TČP v Kčs
- X_8 – materiálové náklady na 1 TČP v Kčs
- X_9 – VYCP na 100 Kčs celkových nákladů
- X_{10} – VYCP na 100 Kčs základních prostředků
- X_{11} – VYCP na 100 Kčs materiálových nákladů
- X_{12} – VYCP na 100 Kčs pracovních nákladů

Uvedených 12 ukazatelů představuje výběr z okruhu ukazatelů, sledovaných při analýze diferenciací v ekonomickém rozvoji JZD Jihomoravského kraje, která je prováděna ve spolupráci KZS v Brně s Vysokou školou zemědělskou v Brně.

Skupina ukazatelů obsahuje ukazatele přímé intenzity (X_2 , X_3 , X_4 , X_5), výsledné intenzity (X_6), vybavenosti živé práce prací zvěčnělou (X_7 , X_8) a ukazatele efektivnosti (X_9 , X_{10} , X_{11} , X_{12}). Lze tedy předpokládat, že faktorová analýza povede k extrakci faktorů souvisejících s uvedenými kategoriemi. Po provedení faktorové analýzy lze pak uvažovat o zkoumání vztahu mezi intenzitou a efektivností pomocí kanonické korelační analýzy.

Veškeré výpočty spojené s faktorovou a kanonickou korelační analýzou byly prováděny na počítači. Extrakce faktorů oběma metodami byly řešeny na počítači EC 1033 podle vlastních programů FACTAN a LIKE, kosoúhlé rotace byly řešeny pomocí programu BMDO8M, který je součástí software počítače CYBER 172 a kanonická korelační analýza byla řešena podle firemního programu IBM. Všechny programy s výjimkou programu LIKE jsou zpracovány v jazyce FORTRAN, program LIKE je v jazyce PASCAL.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Vzhledem k omezenému rozsahu tohoto příspěvku se při dokumentaci výsledků faktorové analýzy omezíme pouze na nejdůležitější údaje. Srovnání výsledků faktorové analýzy metodou hlavních os a metodou maximální věrohodnosti je pokud se týče faktorů uvedeno v tab. I, a pokud jde o proměnné, v tab. II.

Ze základních charakteristik faktorové analýzy vyplývá, že vztahy mezi uvedenými 12 proměnnými byly velmi uspokojivě objasněny pomocí čtyř společných faktorů (označeny F_1 až F_4), které společně objasnily přes 97 % jejich variability. Všechny tyto faktory jsou velmi výrazné, přičemž první dva faktory jsou, pokud jde o příspěvek k objasnění variability proměnných, téměř rovnocenné. Rovněž vysoké hodnoty komunalit (které v několika případech dosáhly dokonce maximální možné hodnoty nebo se k ní velmi přiblížily) svědčí o vysoké homogenitě zvolené skupiny ukazatelů. Jedinou výjimkou je ukazatel X_3 (pracovní náklady na 1 ha z. p.), ve kterém se pro-

I. Srovnání základních charakteristik modelů faktorové analýzy, vypočtených metodou hlavních os a metodou maximální věrohodnosti

Společný faktor		F_1	F_2	F_3	F_4	Celkem
Metoda hlavních os	příspěvek faktoru	4,1599	3,6684	2,6529	1,1845	11,6657
	podíl na variabilitě v %	34,67	30,57	22,10	9,87	97,21
	kumulativně	34,67	65,24	87,34	97,21	×
Metoda maximální věrohodnosti	příspěvek faktoru	3,8686	3,4736	2,8027	1,4586	11,6035
	podíl na variabilitě v %	32,24	28,95	23,36	12,16	96,71
	kumulativně	32,24	61,19	84,55	96,71	×

II. Komunalita (h_j^2) a specifity (u_j^2) proměnných, vypočtené metodou hlavních os a maximální věrohodnosti

Proměnná		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}
Metoda hlavních os	h_j^2	1,0000	0,9704	0,7584	0,9682	0,9904	0,9718	0,9979	0,9983	1,0000	0,9961	1,0000	0,9964
	u_j^2	0,0000	0,0296	0,2416	0,0318	0,0096	0,0282	0,0021	0,0017	0,0000	0,0039	0,0000	0,0036
Metoda maximální věrohodnosti	h_j^2	0,9834	0,9951	0,7048	0,9954	0,9526	0,9937	0,9996	0,9998	0,9999	0,9880	0,9956	0,9956
	u_j^2	0,0166	0,0049	0,2952	0,0046	0,0474	0,0063	0,0004	0,0002	0,0001	0,0120	0,0044	0,0044

jevuje nepochybně různá úroveň odměňování v jednotlivých zemědělských podnicích.

Ze srovnání výsledků obou metod extrakce faktorů vyplývá, že obě metody jsou téměř rovnocenné, že však metoda hlavních os poněkud více preferuje první společný faktor na úkor faktorů vyššího pořadí. Závěrem k těmto základním charakteristikám faktorové analýzy je třeba zdůraznit, že použitý číselný materiál vykázal z hlediska účelu zkoumání mimořádně příznivé vlastnosti, o čemž kromě již uvedených charakteristik svědčí i zanedbatelné hodnoty reziduální korelační matice po extrakci uvedených čtyř společných faktorů, které se pohybují řádově v hodnotách 10^{-3} až 10^{-5} . Vzájemné závislosti zvolených ukazatelů jsou tedy téměř dokonale objasněny jejich závislostí na čtyřech společných faktorech.

Předpokladem kauzální interpretace extrahovaných společných faktorů je, jak bylo uvedeno v metodice, jejich rotace k jednoduché struktuře. V tab. III

III. Faktorové zátěže po ortogonální rotaci metodou VARIMAX

Proměnná	Společný faktor			
	F_1	F_2	F_3	F_4
X_1	0,8146		-0,5688	
X_2	0,6671			0,7225
X_3	0,8258			
X_4	0,8592			
X_5	0,9427			
X_6	0,7645	0,5798		
X_7			0,5819	0,8064
X_8			0,9613	
X_9		0,9876		
X_{10}		0,5914		-0,7695
X_{11}		0,9566		
X_{12}		0,5924	0,8013	

Pro zvýšení přehlednosti jsou v tab. III a IV uvedeny pouze statisticky průkazné ($a_{jp} > 0,56$) a vysoce průkazné ($a_{jp} > 0,73$) hodnoty faktorových zátěží.

IV. Faktorové zátěže po kosoúhlé rotaci metodou BIKVARTIMIN

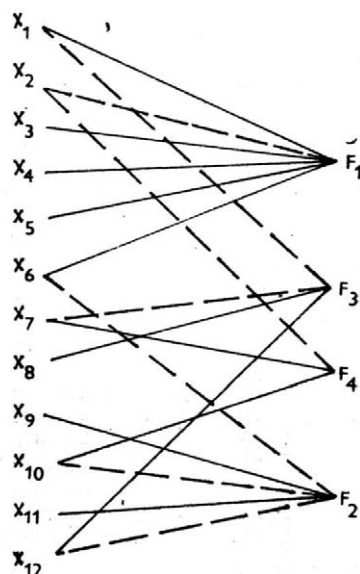
Proměnná	Společný faktor			
	F_1	F_2	F_3	F_4
X_1	0,8212		-0,6241	
X_2	0,6693		-0,6241	0,7267
X_3	0,8097			
X_4	0,8645			
X_5	0,9518			
X_6	0,7555	0,5627		
X_7			0,5488	0,7953
X_8			0,9458	
X_9		0,9874		
X_{10}		0,5925		-0,7369
X_{11}		0,9669		
X_{12}		0,5727	0,8164	

a IV jsou uvedeny výsledky rotace faktorů, a to jednak ortogonální metodou VARIMAX, jednak kosoúhlou metodou BIKVARTIMIN. V obou případech jsou v tab. III a IV uvedeny pouze hodnoty statisticky průkazných a vysoce průkazných faktorových zátěží (střední chyba faktorové zátěže byla metodou Holzinger a Harmana odhadnuta na 0,28). Výsledek kosoúhlé rotace faktorů je doplněn údaji v tab. V, kde jsou uvedeny hodnoty korelačních koeficientů společných faktorů. Z údajů v tab. V (a konečně i srovnáním faktorových zátěží v tab. III a IV) dospíváme k závěru, že extrahované společné faktory jsou prakticky téměř perfektně ortogonální, snad s výjimkou faktorů F_2 a F_4 , mezi nimiž existuje slabá nepřímá závislost. Je třeba však upozornit na to, že výsledky kosoúhlé rotace závisí do určité míry vždy i na zvolené metodě rotace. Jak již bylo uvedeno, poskytuje metoda BIKVARTIMIN „průměrně kosoúhlé“ řešení a např. použití metody KVARTIMIN vede při stejných výchozích datech k výrazněji „kosoúhlejšímu“ řešení.

V. Korelace společných faktorů

Faktor	F_4	F_3	F_2
F_1	0,0076	0,0678	0,0232
F_2	-0,2338	-0,0072	
F_3	0,0887		

1. Grafické znázornění struktury závislostí zkoumaných 12 ekonomických proměnných (plnou čarou jsou znázorněny statisticky vysoce průkazné ($\alpha = 0,01$), čárkovaně statisticky průkazné ($\alpha = 0,05$) faktorové zátěže)



Údaje v tab. III a IV, jakož i grafické znázornění vztahů mezi proměnnými na obr. 1, jsou podkladem pro kauzální interpretaci společných faktorů.

První společný faktor F_1 , který je nejvýrazněji sycen proměnnými X_5 , X_4 , X_3 a X_1 a poněkud slaběji proměnnými X_6 a X_2 , můžeme interpretovat jako faktor intenzity.

Druhý společný faktor F_2 (sycen proměnnými X_9 , X_{11} , X_{12} , X_{10} a X_6) budeme interpretovat jako faktor efektivnosti.

Třetí a čtvrtý společný faktor F_3 a F_4 zachycují některé méně významné vztahy uvnitř skupin ukazatelů souvisejících s vynakládáním živé práce (F_3) a vztahy mezi vybaveností a efektivností základních prostředků (F_4). Nepovažujeme za nutné provádět jejich přesnou kauzální interpretaci a zaměříme se v dalším studiu korelační struktury zejména na společné faktory F_1 a F_2 .

V této souvislosti je třeba upozornit zejména na výjimečné postavení proměnné X_6 (VYCP na 1 ha z. p.), která je obsažena v obou společných faktorech F_1 a F_2 a lze tedy říci, že svým způsobem zprostředkovává vztah mezi ukazateli přímé intenzity a efektivnosti.

Hodnoty faktorových skóre všech společných faktorů pro jednotlivé podniky jsou uvedeny v tab. VI a jejich grafické znázornění v rovině faktorů F_1 , F_2 je uvedeno na obr. 2. V obou případech jsou názvy podniků pro lepší přehlednost nahrazeny pořadovými čísly, která byla JZD přiřazena podle abecedního pořadí jejich sídel. Hodnoty faktorových skóre udávají relativní postavení podniku v rámci zkoumaného souboru z hlediska úrovně příslušného faktoru. Omezíme-li se pouze na faktory F_1 a F_2 , můžeme z obr. 2 vyvodit následující závěry:

VI. Faktorové skóre pro jednotlivé podniky

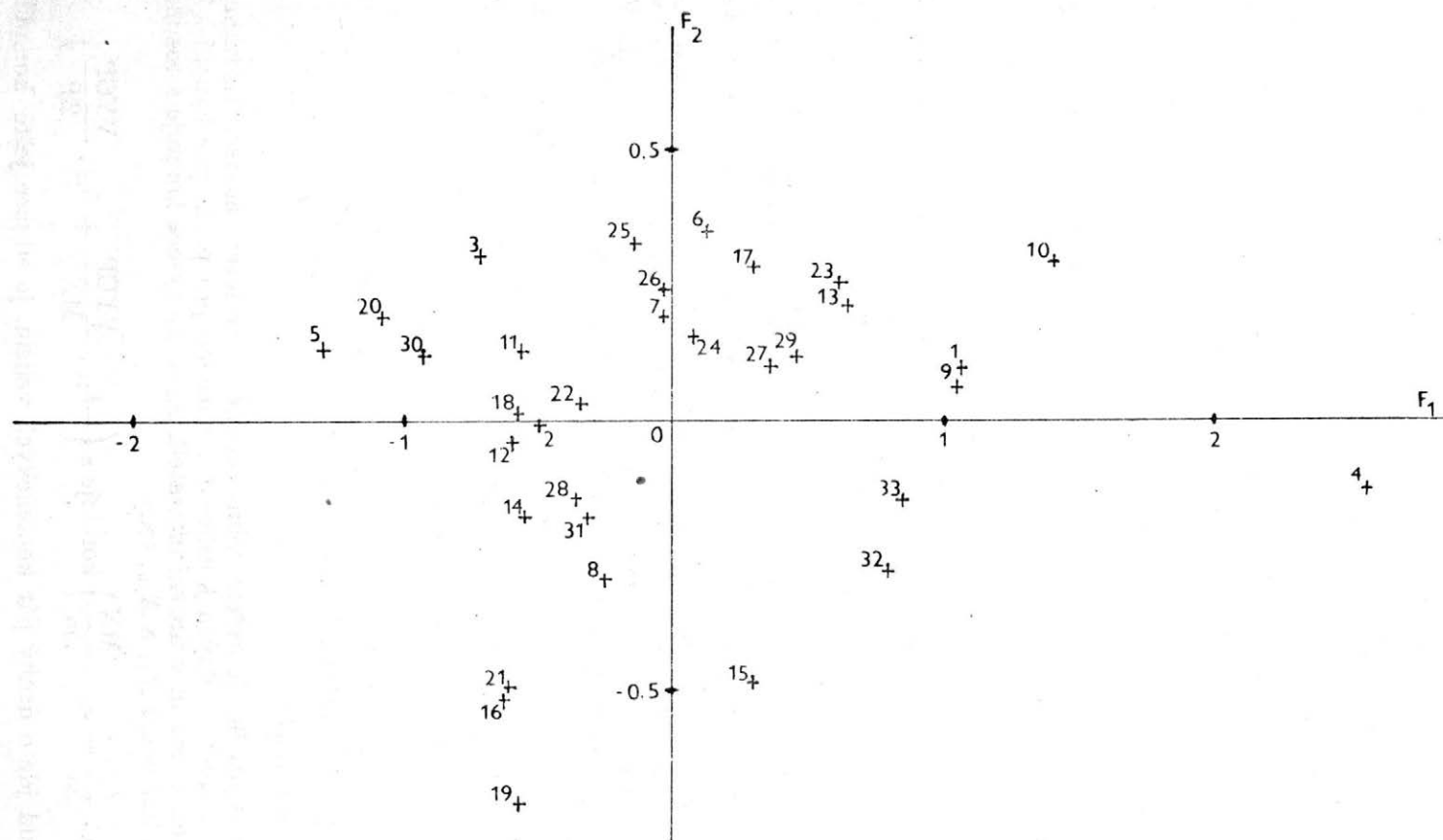
Podnik	F_1	F_2	F_3	F_4
1	1,0597	0,0951	0,2293	0,6449
2	-0,5035	-0,0046	0,0274	-0,6800
3	-0,7252	0,3047	-0,6827	2,5337
4	2,4499	-0,1108	-0,6148	0,4402
5	-1,3118	0,1331	-1,0876	1,2852
6	0,1208	0,3514	-0,8278	-0,1452
7	-0,0278	0,1872	-0,5240	-1,2965
8	-0,2611	-0,2963	1,1027	-1,3495
9	1,0403	0,0649	-0,5306	-0,8645
10	1,3972	0,2922	-0,9590	1,6886
11	-0,5619	0,1303	-0,3691	-0,1553
12	-0,6031	-0,0460	-0,0167	0,3066
13	0,6375	0,2086	-0,1685	-1,0144
14	-0,5696	-0,1791	0,3850	0,0508
15	0,2955	-0,4909	1,5464	0,1968
16	-0,6364	-0,5204	1,1773	-0,6748
17	0,2964	0,2897	-1,1596	-0,4177
18	-0,5812	0,0102	0,2039	1,0382
19	-0,5938	-0,7062	2,1364	1,2562
20	-1,0899	0,1974	-0,7199	0,8051
21	-0,6358	-0,4944	1,0914	-2,2025
22	-0,3616	0,0360	-0,0098	-0,2810
23	0,6132	0,2506	0,2133	-0,7896
24	0,0586	0,1526	-0,3806	-0,3175
25	-0,1623	0,3263	-0,8026	-0,0066
26	-0,0174	0,2448	-0,7198	0,0842
27	0,3500	0,1006	-0,0636	-0,8057
28	-0,3737	-0,1563	0,2123	0,3838
29	0,4420	0,1232	-0,1271	-0,2433
30	-0,9353	0,1189	-0,1863	0,4729
31	-0,3187	-0,1800	0,4875	0,0163
32	0,7959	-0,2771	0,6490	-0,0575
33	0,8434	-0,1469	0,5192	0,0701

1. Mezi podniky okresu Třebíč v roce 1980 existovaly daleko větší rozdíly v intenzitě než v efektivnosti.

2. Není vztah mezi faktory intenzity a efektivnosti (body jsou rozptýleny ve všech čtyřech kvadrantech).

3. Podniky je možno klasifikovat podle úrovně intenzity a efektivnosti do čtyř skupin, a to:

- v I. kvadrantu leží podniky s nadprůměrnou úrovní obou faktorů,
- ve II. kvadrantu leží podniky s podprůměrnou úrovní intenzity a nadprůměrnou úrovní efektivnosti,



2. Grafické znázornění podniků v rovině faktorů F_1 a F_2 prostřednictvím faktorových skóreů

- ve III. kvadrantu leží podniky s podprůměrnou úrovní obou faktorů,
- ve IV. kvadrantu leží podniky s nadprůměrnou úrovní intenzity a podprůměrnou úrovní efektivnosti.

Je pochopitelné, že při dalším rozboru by bylo třeba se zaměřit především na podniky ležící ve II. a IV. kvadrantu.

Z výsledku kosoúhlé rotace jakož i grafického znázornění faktorových skóre na obr. 2 vyplývá závěr o nezávislosti faktorů F_1 a F_2 . Tento závěr je v souladu se skutečností, že mezi proměnnými sytíci první a druhý společný faktor existují pouze mírné až slabé párové závislosti. Z párových (a dokonce ani vícenásobných) korelačních vztahů obou skupin proměnných nelze však soudit na skutečné vztahy mezi intenzitou a efektivností. Je to dáno tím, že jak výchozí, tak i cílové veličiny jsou ve vzájemných interkorelacích, působí nikoli izolovaně, ale v kombinaci. Skutečnou závislost mezi oběma skupinami veličin lze tedy objektivně měřit pouze pomocí kanonické korelační analýzy.

VII. Párové korelační koeficienty vybraných 6 proměnných

Proměnná	X_2	X_3	X_4	X_{10}	X_{11}	X_{12}
X_2	1,0000	0,5433	0,6068	-0,5132	-0,2245	-0,0288
X_3	0,5433	0,1000	0,5297	0,2026	0,2330	0,0543
X_4	0,6068	0,5297	1,0000	0,0416	-0,4016	0,2270
X_{10}	-0,5132	0,2026	0,0416	1,0000	0,6221	0,5090
X_{11}	-0,2245	0,2330	-0,4016	0,6221	1,0000	0,3689
X_{12}	-0,0288	0,0543	0,2270	0,5090	0,3689	1,0000

Zvolme jako skupinu výchozích veličin ukazatele přímé intenzity X_2 , X_3 , X_4 a jako cílové veličiny ukazatele efektivnosti X_{10} , X_{11} , X_{12} . Z uvedených skupin proměnných, jejichž párové korelace jsou uvedeny v tab. VII, je možno získat dvě dvojice statisticky vysoce významně závislých lineárních kombinací. První pár kanonických veličin

$$\xi_1 = 0,7267 \cdot X_2 - 0,7026 \cdot X_4$$

$$\eta_1 = -0,7942 \cdot X_{10} + 0,6076 \cdot X_{11}$$

vykazuje kanonický korelační koeficient $\sqrt{\lambda_1} = 0,9792$;
druhý pár kanonických veličin

$$\xi_2 = 0,5782 \cdot X_2 - 0,9229 \cdot X_3 + 0,6289 \cdot X_4$$

$$\eta_2 = -0,4386 \cdot X_{10} - 0,6914 \cdot X_{11} + 0,5741 \cdot X_{12}$$

má $\sqrt{\lambda_2} = 0,7937$

Získané výsledky je ovšem velmi obtížné věcně interpretovat. Abstrahuje-li od hodnot číselných koeficientů, můžeme pro první pár kanonických veličin říci, že rozdíl v úrovni ukazatelů X_2 a X_4 vysoce koreluje s rozdílem v úrovni ukazatelů X_{11} a X_{10} , tedy

$$\left(a_{11} \cdot \frac{ZP}{ha} - a_{12} \cdot \frac{MN}{ha}\right) \text{ koreluje s } \left(-b_{11} \cdot \frac{VYCP}{MN} + b_{12} \cdot \frac{VYCP}{ZP}\right)$$

Pokud jde o druhý pár kanonických veličin, je situace ještě komplikovanější.

Komplikovanost vazeb uvnitř rozsáhlejších skupin ekonomických veličin vede k nutnosti využívat k jejich kvantifikaci odpovídajících exaktních metod. Významnou skupinu teoreticky zdůvodněných multivariačních statistických metod, využitelných při zkoumání vztahů ekonomických veličin, jsou metody analýzy korelačních struktur. Faktorová a kanonická korelační analýza umožňují hlubší poznání skutečných vztahů mezi veličinami při maximálním zhuštění informace, obsažené v původním rozsáhlém číselném materiálu. Tyto metody zároveň umožňují posunout veškeré úvahy a závěry na nový, kvalitativně vyšší stupeň abstrakce, než je tomu u klasických ekonomicko-statistických metod, které setrvávají na úrovni původních popisných ukazatelů.

Samozřejmým předpokladem úspěšné aplikace jakékoli metody kvantitativní analýzy je kauzální, věcně logická interpretace získaných výsledků. Zatímco u metody faktorové analýzy lze interpretaci výsledků považovat prakticky za zvládnutou, je naproti tomu interpretace kanonických veličin, zejména v rozměrnějších úlohách, poněkud obtížnější. Snaha o širší využití této metody bude zřejmě vyžadovat úzkou spolupráci odborníků z oblasti ekonomiky a statistiky.

Literatura

- ANDĚL, J.: Matematická statistika. Praha, SNTL 1978.
 HARMAN, H. H.: Sovremennyy faktornyj analiz. Moskva, Statistika 1970.
 LAWLEY, D. N. — MAXWELL, A. E.: Factor Analysis as a Statistical Method. London, Butterworth 1971.
 MINAŘÍK, B. — BODEČKOVÁ, B. — JURČA, R.: K možnosti využití multivariačních statistických metod v ekonomickém výzkumu. Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 2.

Došlo dne 16. 1. 1984

MINAŘÍK B., Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 5, 613 00 Brno

Využití multivariační statistické analýzy při zkoumání vztahů vybraných ekonomických ukazatelů v souboru JZD

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 4, s. 307–318. — 2 grafy, 7 tab., lit. 4, res. čes. rus., angl.

JZD, intenzita, efektivnost, metody statistické, analýza multivariační statistické, analýza skrytých vztahů, analýza faktorová, analýza kanonická korelační, aspekty aplikace

Na výchozím číselném materiálu, reprezentovaném prostorovou řadou 12 podnikových ekonomických ukazatelů, byly aplikovány vícerozměrné statistické metody analýzy korelačních struktur, tj. faktorová a kanonická korelační analýza. Při výpočtu faktorové analýzy byla konfrontována extrakce faktorů metodou hlavních os a metodou maximální věrohodnosti. V práci jsou dále obsaženy výsledky ortogonální rotace metodou VARIMAX a kosoúhlé rotace metodou BIKVARTIMIN. Faktorovou analýzou byly získány čtyři téměř přesně ortogonální faktory, z nichž první dva byly interpretovány jako faktory intenzity a efektivnosti. Vztahy mezi oběma skupinami veličin byly dále analyzovány kanonickou korelační analýzou.

МИНАРЖИК Б., Сельскохозяйственный институт, Земедельска 5, 613 00 Брно

Использование мультивариационного статистического анализа при исследовании отношений выбранных экономических показателей в совокупности ЕСХК

Земед. Ekon., 30, 1984, № 5, с. 307–318. — 2 рис., 7 табл., лит. 4, рез. чешск., русск., англ.

ЕСХК, интенсивность, методы статистические, анализ мультивариационной статистики, анализ скрытых отношений, анализ факторов, анализ канонический корреляционный, аспекты применения

На исходном числовом материале, представляемом пространственным рядом 12 экономических показателей предприятий, применялись многомерные статистические методы анализа корреляционных структур, т. е. анализ факторов и канонический корреляционный анализ. При вычислении анализа факторов конфронтировалась экстракция факторов методом главных осей и методом максимальной вероятности. В работу также включены результаты ортогонального вращения методом ВАРИМАКС и косоугольного вращения методом БИКВАРТИМИН. Анализом факторов были получены четыре почти точные ортогональные фактора, первые два из которых были интерпретированы как факторы интенсивности и эффективности. Отношения между обеими группами величин далее анализировались каноническим корреляционным анализом.

MINAŘÍK B., University of Agriculture, Zemědělská 5, 613 00 Brno

The Use of Multivariate Statistical Analysis in the Study of the Relationships of Selected Economic Parameters in a Set of Cooperative Farms

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 4, pp. 307–318. — 2 figs, 7 tabs, refs 4, summaries in cs, ru, en

cooperative farms, effectiveness, statistical methods, multivariate statistical analysis, analysis of latent relations, factor analysis, canonical correlation analysis, aspects of application

Multivariate statistical methods of the analysis of correlative structures, i. e. factor and canonical correlation analysis, were used for the treatment of the initial numerical material represented by the spatial series of 12 farm economic parameters. In factor analysis calculation, the extraction of the factors was confronted by the method of the main axes and the method of maximum likelihood. The results are presented of orthogonal rotation by the VARIMAX method and rhombogonal rotation by the BIKVARTIMIN method. Four almost exactly orthogonal factors were obtained by means of factor analysis; the first two of them were interpreted as factors of intensity and effectiveness. The relationships between both groups of quantities were further analyzed by the method of canonical correlation analysis.

Adresa autora:

Ing. Bohumil Minařík, CSc., Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 5, 613 00 Brno

V podmínkách orientace národního hospodářství na realizaci principu efektivnosti pomocí využívání intenzivních faktorů rozvoje a na zvyšování kvality ve všech sférách společenské činnosti nabývají kvalitativní charakteristiky lidského činitele stále většího významu.

Je tomu tak ve zvýšené míře v zemědělsko-potravinářském komplexu a zejména v zemědělství, kde se socialistická rozšířená reprodukce pracovní síly uskutečňuje při stabilizaci nebo mírném snižování početních stavů jediné zvyšováním průměrné úrovně kvalifikace, kulturní a technické úrovně všech pracujících a jejich efektivním využíváním a plánovitým rozmístováním v souladu se zákonem plánovitého a proporcionálního rozvoje.

Jedním z hlavních cílů socialistického společenského systému je všestranný fyzický a duševní rozvoj, všestranná kultivace člověka — člena socialistické společnosti — a optimální uspokojování jeho materiálních a kulturních potřeb. Současně socialistická teorie rozšířené reprodukce vychází z marxistické teze o úloze člověka jako o nadřazené veličině, jako o dominantě výrobního procesu. Lidský faktor se tak dostává do dvojího určujícího postavení: jednak jako cíl veškerého snažení a jednak jako základní činitel realizace tohoto cíle. Toto postavení není pochopitelně prosto rozporu.

Spolu s politicko-morálním profilem a vedle věkové struktury a struktury podle pohlaví je vzdělání a praxe hlavní kvalitativní charakteristikou pracovní síly a určujícím prvkem její kvalifikace. Základními prvky, které tvoří strukturu vědeckotechnické revoluce, jsou vzdělání, věda, technika, výroba. Všechny tyto prvky se nacházejí zákonitě v trvalé interakci.

V současné etapě vývoje se stává vzdělání pracujících faktorem určujícím efektivnost intenzifikace národohospodářského reprodukčního procesu a samo je intenzivním faktorem rozvoje zejména v podmínkách snižujících se substitučních účinků dodatečných vkladů zhmotnělé práce, jak je tomu právě v zemědělství.

V našem pojednání nás zajímá především instrumentální, profesionalizační funkce vzdělání jako výsledek konkrétních procesů realizovaných ve vzdělávacích institucích spojených s kontrolou osvojení plánovaných modelů znalostí a dovedností.

Jakmile se vzdělání stává ekonomickým faktorem, podléhá přes svoji specifčnost stejným požadavkům jako ostatní činitele reprodukčního procesu, zejména uplatnění zákona ekonomie času, hodnotového vyjádření, sledování ekonomické efektivnosti, návratnosti, proporcionality, plánovitosti apod.

Ekonomika vzdělání se začíná konstituovat jako samostatná vědní disciplína počátkem druhé poloviny tohoto století, i když kvalifikované náznaky jejího vzniku lze klást do období přelomu devatenáctého a dvacátého století. Je to disciplína hraniční, mající svůj základ v politické ekonomii, prolínající se s ekonomikou práce a související s ekonomikou reprodukčních procesů vůbec a dále zejména s pedagogikou, psychologií, sociologií a dalšími humanitními vědami. Zahrnuje ekonomiku vzdělání v užším slova smyslu jako vlastní odvětvovou ekonomiku provozu vzdělávacího systému, tj. vzdělávacího procesu, a ekonomiku vzdělání v širším slova smyslu jako průřezovou ekonomickou disciplínu analogickou např. ekonomice práce, zabývající se vazbami vzdělávacího systému (a účinností jeho výkonů) na ostatní oblasti společenské činnosti, zejména na reprodukční procesy a na celkový společenský rozvoj.

NÁKLADY NA VZDĚLÁNÍ, METODIKA A CÍLE VÝPOČTU, DISKUSE

Vzdělávací systém je dnes namnoze považován za „průmysl svého druhu“ (Ivanov 1971, 1978, Turčenko 1977) a většina socialistických autorů se shoduje v názoru, že náklady na vzdělání mají povahu investic (Schaefer a Wahse 1978, 1981, Maier 1971, Žamin 1979 a mnozí jiní). Je tedy samozřejmé, že také v této odvětvové, resp. úsekové ekonomice vzdělání budou náklady jako jedna z hlavních a komplexních ekonomických kategorií, která vyplývá z působení zákona hodnoty a která je základem výpočtu celé řady dalších ekonomických ukazatelů — zejména intenzitní povahy, hrát významnou úlohu.

Uvážíme-li mnohostrannost vzdělání a jeho funkcí (socializační, formativní, kultivační, instrumentální, informativní, profesionalizační, reprodukční atd.), musíme si být vědomi toho, že při jakékoli kvantifikaci ekonomického rozměru vzdělání se nutně dopustíme řady zjednodušení a že operování kategorií nákladů v této nevýrobní sféře společenské aktivity může vyvolat i částečně oprávněné obavy z jisté míry vulgarizace.

Problematickou ekonomiky vzdělání, nebo spíše ekonomických aspektů vzdělání se zabývají v naší odborné literatuře desítky a ve světové literatuře stovky autorů. Ačkoli je otázka metodiky výpočtu nákladů na výkony vzdělávací sféry velmi složitá a plná nebeze zbytku řešitelných otázek, nebo snad právě proto, problematikou konkrétního výpočtu vzdělávacích nákladů se zabývá nepoměrně menší počet autorů, a to vesměs okrajově při hledání metod výpočtu ukazatelů efektivnosti vzdělání.

Kromě již jmenovaných je třeba uvést především klasika sovětské ekonomiky práce Štrumilina (1924, 1982), dále jsou to Afanasjev (1972), z našich Kamiač (1971, 1973), Reizenthaler (1970), Barák a kol. (1979), ze sociologického hlediska Alan (1974), v odvětví zemědělství kromě jiných Grolig (1980), Holeček (1973, 1975, 1983) a další. Svojí hloubkou, konkrétností a zejména instruktivností jsou nejpodnětnější práce A. Kamiače, který se pokusil nejen o klasifikaci nákladů na vzdělání z kalkulačního hlediska, ale uskutečnil na základě dat z let 1963—1965 konkrétní výpočty nákladů na absolventy jednotlivých vzdělávacích (školních) stupňů a také vyčíslil náklady na reprodukci kvalifikované pracovní síly včetně tzv. životních nákladů.

Sféru vzdělávání zužujeme v této stati na školský systém a náklady na vzdělávání vznikající v oblasti kulturně osvětových institucí pro pravděpodobnostní a nekontrolovatelný charakter konzumace jejich výkonů neuvážujeme.

V rozpočtové oblasti resortů ministerstev školství (až na výjimky příspěvkových a hospodářských organizací) má účetnictví ráz kamerální a neuplatňuje kalkulační princip.

Výdaje ústředního rozpočtu podle jednotlivých rozpočtových organizací (přímo řízených — vysoké školy apod.) a výdaje národních výborů podle rozpočtových odvětví a druhů výdajů (mateřské školy, základní školy, střední odborné školy apod.) jsou členěny takto:

- A. 1. Celkem
- 2. Investiční výstavba
- 3. Materiální výdaje: a) údržba
b) ostatní
- 4. Služby a výdaje nevýrobní povahy
- 5. Cestovné a ostatní výplaty fyzickým osobám
- 6. Mzdové prostředky
- 7. Příspěvky příspěvkovým a podobným organizacím: a) na provoz
b) na investice

V této struktuře jsou náklady přiřčeny jednotlivým položkám (aktivitám), které jsou u většiny vysokých škol tříděny takto:

- B. 1. Ochrana osob a majetku
- 2. Vysoká škola (vlastní provoz školy)
- 3. Stipendia
- 4. Školní zemědělské podniky vysokých škol
- 5. Výdaje spojené s prováděním vedlejší hospodářské činnosti vysokých škol
- 6. Výdaje spojené s použitím příjmů z vedlejší hospodářské činnosti vysokých škol
- 7. Zahraniční informace a kulturní styky se zahraničím
- 8. Vědecký výzkum — úkoly ze státních programů
- 9. Vědecký výzkum — řešení resortních úkolů
- 10. Vědecký výzkum — ostatní činnosti organizace
- 11. Vědecký výzkum — kooperace
- 12. Koleje

Ve výběru bilančních položek týkajících se některých druhů hmotného majetku u rozpočtových organizací (přímo řízených) podle stavu ke konci roku lze získat informace:

- C. 1. Základní prostředky celkem a z toho: a) budovy a stavby
b) ostatní základní prostředky
- 2. Investice
- 3. Drobné a krátkodobé předměty celkem a z toho: a) opravy DKP
b) zůstatková hodnota
- 4. Materiál
- 5. Výrobky

Příjmy ústředního rozpočtu podle jednotlivých rozpočtových organizací jsou uváděny v těchto položkách:

- D. 1. Celkem
- 2. Odvody příspěvkových organizací
- 3. Příjmy z činnosti rozpočtových organizací
- 4. Příjmy za předané výsledky řešení úkolů rozvoje vědy a technické užití
- 5. Příjmy výzkumných ústavů
- 6. Nahodilé příjmy
- 7. Převod z doplňkových zdrojů na financování nadplánovaných investic
- 8. Příjmy z vedlejší hospodářské činnosti vysokých škol

Zdrojem těchto informací nám byly publikace „Soubor ekonomických ukazatelů“ za léta 1971 až 1980 Ústavu školských informací ministerstev školství ČSR v Praze a SSR v Bratislavě.

Jednou z podmínek uplatnění kalkulačního principu je definování jednotky výstupu — výkonu — výrobku, které není pro oblast vzdělávání tak jednoznačnou záležitostí. Oficiálně žádná taková kalkulační jednotka v rozpočtové sféře vzdělávacího (školského) systému neexistuje. Jedině na

úrovni středního a nižšího školství jsme se setkali s něčím vzdáleně obdobným kalkulační jednotce v podobě orientační naturální jednotky „třída“.

Pro účely našeho pojednání považujeme za jednotky výkonu vzdělávací soustavy absolventy jednotlivých vzdělávacích (školských) stupňů a za pomocné kalkulační jednotky jejich frekventanty (studenty, žáky). Zatímco náklady na jednoho absolventa zahrnují stavebnicově kumulované náklady za úplný, normální počet let trvání absolvovaného školního vzdělání příslušného stupně, náklady na žáka, studenta se týkají vždy jen konkrétního roku nebo váženého průměru ze sledovaných let.

Informace o výkonech školství jsme čerpali z publikací Statistika školství ČSR a Štatistická ročenka školstva SSR za léta 1970 až 1980, které vydávají Ústavy školských informací při resortech MŠ ČSR a SSR.

Specifičnost účetnictví vzdělávací sféry vyvolává některé kalkulační problémy, které je nutno v rámci daných možností přiměřeně řešit. První dva, a to nezbytnost doplnění materiálových nákladů o odpisy základních prostředků, které se v rozpočtových organizacích neprovádějí, a otázka míry a odůvodněnosti započtení nákladů na aktivity, které jsou uvedeny ve výčtu B pod položkami č. 4–11 (náklady na školní zemědělské a podobné závody, náklady na výzkumnou činnost apod.), jsou z oblasti tvorby nákladů, kdežto třetí — způsob přihlídnutí ke studijní úmrtnosti, je z oblasti výkonů. Podle našeho názoru (Holeček 1973) i podle názoru jiných autorů (Barák aj. 1979) do nákladů na vzdělání nenáleží „ztráty na potenciální tvorbě hodnot“ nebo „ušlé mzdy“ za dobu, o kterou se pro studium posunulo zapojení absolventa určité kategorie vzdělání do společenské ekonomické činnosti.

Pokud jde o výpočet odpisů základních prostředků, byla by možnost vzít za základ údaj z „výběru bilančních položek“, uvedený ve výčtu C pod položkou č. 1 „Základní prostředky celkem a z toho a) budovy, b) ostatní základní prostředky“, kdyby zde nebylo ujištění hospodářských pracovníků školství, že uváděný údaj má jen velmi volný vztah ke skutečné hodnotě základních prostředků, o jejich reprodukci hodnotě (zejména pokud jde o budovy) ani nemluvě.

Není také pochyby o tom, že investiční náklady do „výrobních“ resp. „vlastních“ nákladů nepatří. Za daných okolností jsme však dospěli k řešení, že investiční náklady započteme do sumy ročních vzdělávacích nákladů příslušného vzdělávacího zařízení s tím, že se investiční špičky v institucích jednotlivých vzdělávacích kategorií a oborů v průběhu delší řady let (v našem případě deseti — 1971 až 1980) vyrovnají a jejich podíl z celkových nákladů se přiblíží rozměru pravděpodobných odpisů základních prostředků. Tab. I informuje o tom, že toto očekávání nebylo splněno pouze v případě Slovenské vysoké školy technické v Bratislavě s podílem investičních nákladů ve výši 20,58 %, ze které však uvažujeme pouze absolventy (studenty) fakulty chemicko-technologické, kteří nemají v našem souboru co do počtu významnou váhu.

Otázku započtení nákladů školních zemědělských závodů a nákladů na výzkumnou činnost jsme řešili kladně s tím, že od celkových nákladů sledované vzdělávací organizace odečítáme současně příjmy, které z těchto aktivit vyplývají. Školní zemědělské závody jsou do jisté míry analogické školním dílnám nebo podobným zařízením, kde se konají praktická cvičení, a nezastupitelně se podílejí na profesní přípravě. Započtení celých nákladů na školní zemědělské závody je problematické pouze u vysokých škol veterinárních, zejména VŠV v Brně, kde se toto zařízení podílí na celkových nákladech školy více než polovinou a činí 57,20 % v desetiletém průměru (tab. I). Ačkoli

I. Zjednodušená struktura nákladů a příjmů sledovaných vysokých škol v průměrech let 1971 – 1980 v %

Vysoké školy	Náklady							Příjmy ústředního rozpočtu				
	celkem	z toho						celkem a jejich podíl z nákladů	z toho			
		investice	vysoká škola	školní zemědělské podniky	školní lesní podniky	výzkumná činnost	koleje		odvody příspěvkových a hosp. organizací	příjmy z činnosti rozpočtových organizací	výzkumná činnost	
Vysoká škola zemědělská Praha	100,00	5,98	46,13	26,80	1,40	7,51	8,78	100,00	16,59	58,78	18,34	1,48
Vysoká škola zemědělská Brno	100,00	8,61	52,14	10,20	1,61	9,71	15,23*)	100,00	12,60	18,09	56,90	2,28
Vysoká škola zemědělská Nitra	100,00	10,09	59,14	6,47	—	11,71	11,66	100,00	5,89	—	67,60	11,17
Vysoká škola zemědělská celkem	100,00	7,84	51,31	16,51	1,11	9,26	11,88	100,00	12,62	39,32	36,00	2,88
Vysoká škola veterinární Brno	100,00	3,86	27,57	57,20	—	4,34	—	100,00	19,86	90,53	1,50	0,39
Vysoká škola veterinární Košice	100,00	9,29	53,17	30,25	—	8,70	3,93	100,00	2,22	—	59,08	—
Vysoká škola veterinární celkem	100,00	6,24	39,32	49,43	—	6,32	1,35	100,00	14,43	81,22	5,00	0,35
Vysoká škola ekonomická Bratislava	100,00	15,52	66,99	—	—	7,53	4,07	100,00	7,21	—	47,86	0,58
Vysoká škola ekonomická Praha	100,00	3,98	57,49	—	—	7,24	10,81	100,00	12,85	—	37,90	1,76
Vysoká škola ekonomická celkem	100,00	10,09	62,52	—	—	7,39	7,81	100,00	9,86	—	41,76	1,30
Vysoká škola chemicko-technologická Praha	100,00	13,49	58,02	—	—	16,97	0,64	100,00	16,51	—	8,26	2,32
Vysoká škola chemicko-technologická Pardubice	100,00	15,55	60,16	—	—	8,00	12,23	100,00	18,14	—	24,71	9,91
Slovenská vysoká škola technická Bratislava	100,00	20,58	58,92	—	—	12,95	11,91	100,00	13,43	—	25,49	24,83
Vysoká škola chemicko-technologická celkem	100,00	18,50	58,81	—	—	13,45	9,06	100,00	14,56	—	20,87	17,29
Úhrnem	100,00	12,14	53,98	12,56	0,37	10,29	8,60	100,00	13,23	25,18	25,34	8,69

*) s ubytováním studentů Vysoké školy veterinární Brno

nejvyšším podílem příjmů ze všech sledovaných vysokých škol, který dosahuje opět v desetiletém průměru výše 19,9 % z nákladů celkem, se tato nákladová deformace poněkud snižuje, ovlivňují předemzované náklady na školní statky významně výši nákladů na studenty a absolventy. Kdybychom snížili podíl nákladů na školní statky u VŠV v Brně na přijatelných 30 %, jako je tomu u VŠV v Košicích, snížily by se tím vysokoškolské vzdělávací náklady na jednoho absolventa veterinárních škol ze 779 230 Kčs na 620 329 Kčs, tj. o 21,4 %.

Náklady na koleje a analogicky náklady na studentské domovy (u středních škol) do nákladů na vzdělání započítáváme.

II. Studijní náklady výchovně vzdělávací soustavy na studenta a absolventa středních odborných škol v Kčs a náklady na jejich ubytování v domovech mládeže a studijní náklady na studenta a absolventa gymnázií v ČSSR (výťah z řady let 1971–1980)

a) studijní náklady středních odborných škol v Kčs

Škola	Náklady na	1971	1975	1976	1980	1971–1980 průměry
Střední odborné školy celkem (SOŠ)	studenta	3 343	3 888	3 805	4 505	3 963
	absolventa	12 560	16 329	16 931	19 282	16 190
Střední zemědělské technické školy (SZTŠ)	studenta	9 057	8 461	8 168	8 852	8 644
	absolventa	35 697	38 876	36 017	38 863	37 510
Ostatní střední odborné školy (bez SZTŠ)	studenta	2 780	3 421	3 352	4 010	3 468
	absolventa	10 394	14 232	14 933	17 005	14 080

b) náklady na ubytování v domovech mládeže v Kčs a podíl ubytovaných studentů v %

Střední odborné školy celkem (SOŠ)	absolventa	3 954	4 549	5 370	7 735	5 243
	podíl ubytovaných stud.	18,52	17,79	17,34	19,02	18,04
Střední zemědělské technické školy (SZTŠ)	absolventa	10 786	12 114	12 904	18 931	13 678
	podíl ubytovaných stud.	48,92	43,46	43,10	43,52	44,45
Ostatní střední odborné školy (bez SZTŠ)	absolventa	3 313	3 845	4 582	6 433	4 400
	podíl ubytovaných stud.	15,53	15,14	14,68	15,92	15,22

c) studijní náklady gymnázií v Kčs

Gymnázium (SVVŠ)	studenta	4 276	4 032	4 336	4 797	4 252
	absolventa	19 994	16 602	18 595	21 789	19 700

III. Podíly absolventů (PA) z posluchačů přijatých do prvních ročníků zemědělských studijních oborů vysokých škol v % a studijní úmrtnost (St. Ů) v % podle druhů studia a republik ve třech studijních cyklech v letech 1973–1980

Studijní obory	Území	Druh studia											
		denní studium						dálkové studium					
		1973–1978		1974–1979		1975–1980		1973–1978		1974–1979		1975–1980	
Studijní cykly		PA	St. Ů	PA	St. Ů	PA	St. Ů	PA	St. Ů	PA	St. Ů	PA	St. Ů
Fytotechnika	3	91,4	8,6	84,9	15,1	94,6	5,4	57,3	42,7	65,3	34,7	79,2	20,8
	5	85,2	14,8	83,3	16,7	83,4	16,6	56,7	43,3	47,3	52,7	37,0	63,0
Zahradnictví	3	98,6	1,4	89,6	10,4	62,5	37,5	60,9	39,1	78,6	21,4	81,2	18,8
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zootechnika	3	93,0	7,0	88,9	11,1	89,6	10,4	55,1	44,9	59,2	40,8	65,7	34,3
	5	82,4	17,6	81,9	18,1	86,0	14,0	52,1	47,9	52,0	48,0	39,8	60,2
Zemědělské meliorace	3	95,4	4,6	81,1	18,9	97,9	2,1	45,4	54,6	76,2	23,8	54,2	45,8
	5	87,9	12,1	93,8	6,2	95,0	5,0	—	—	—	—	41,7	58,3
Mechanizace zemědělství	3	78,3	21,7	87,8	12,2	86,5	3,5	74,3	25,7	60,0	40,0	73,5	26,5
	5	76,2	23,8	77,7	22,3	77,6	22,4	57,9	42,1	53,5	46,5	71,4	28,6
Provoz a ekonomika zemědělství	3	80,4	19,6	90,8	9,2	97,7	3,3	72,0	28,0	88,0	12,0	62,7	37,3
	5	87,1	12,9	97,6	2,4	90,7	9,3	59,9	40,1	53,2	47,8	37,9	62,1
Veterinární vědy	3	88,2	11,8	83,1	16,9	82,9	7,1	—	—	—	—	—	—
	5	69,2	30,8	81,7	18,3	72,4	27,6	—	—	—	—	—	—
Ekonomika zemědělství (VŠE)	3	91,4	8,6	73,8	26,2	92,1	7,9	—	—	30,0	70,0	42,9	57,1
	5	85,2	14,8	84,9	15,1	97,8	2,2	29,2	70,8	33,3	66,7	28,8	71,2
Automatizované systémy řízení	3	100,0	0,0	92,8	7,2	86,0	14,0	—	—	—	—	—	—
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Celkem	3	88,9	11,1	87,0	13,0	92,4	7,6	61,0	39,0	61,0	39,0	68,8	31,2
	5	85,4	14,6	87,4	12,6	90,8	9,2	55,2	44,8	52,7	47,3	39,7	60,3

3 – ČSR

5 – SSR

IV. Počty a podíly absolventů zemědělských vysokoškolských studijních oborů denního (výťah z řady let 1971 – 1980)

Rok	Území	Fyto- technika		Zahrad- nictví		Zootech- nika		Zeměděl. melior.		Mechaniz. zeměděl.	
		abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%
1971	1	410	21,6	56	2,9	371	19,5	72	3,8	272	14,3
	3	281	21,9	56	4,4	290	22,6	43	3,4	172	13,4
	5	129	21,0	—	—	81	13,2	29	4,7	100	16,2
1975	1	487	22,8	66	3,1	474	22,2	70	3,3	275	12,9
	3	288	22,6	66	5,2	303	23,8	45	3,4	158	12,4
	5	199	23,1	—	—	171	19,9	25	2,9	117	13,6
5. pětiletka celkem	1	2062	20,3	296	2,9	2164	21,3	343	3,4	1445	14,2
	3	1305	20,4	296	4,6	1503	23,5	235	3,7	869	13,6
	5	757	20,2	—	—	661	17,6	108	2,9	576	15,4
1976	1	428	21,7	64	3,3	465	23,7	65	3,3	275	14,0
	3	253	21,9	64	5,6	294	25,5	38	3,3	156	13,6
	5	175	21,5	—	—	171	21,0	27	3,3	119	14,6
1980	1	618	21,9	86	3,0	602	21,4	116	4,1	393	14,1
	3	451	23,0	86	4,4	440	22,4	68	3,5	250	12,8
	5	167	18,9	—	—	162	18,3	48	5,4	143	16,2
6. pětiletka celkem	1	2642	21,8	399	3,3	2743	22,6	432	3,6	1661	13,7
	3	1779	22,8	399	5,1	1910	24,4	270	3,5	1000	12,8
	5	863	20,0	—	—	833	19,3	162	3,8	661	15,3

1 = ČSSR 3 = ČSR 5 = SSR

Jinak zastáváme obecně názor, že všechny příjmy je třeba při výpočtu vzdělávacích nákladů odečítat od celkových nákladů organizace, jejíž činností vznikly.

Bez potíží není také výpočet studijních nákladů na jednoho studenta a absolventa středních zemědělských technických škol (SZTŠ), protože náklady na SZTŠ se evidovaly odděleně od nákladů ostatních středních odborných škol (SOŠ) pouze do roku 1975 a od té doby do roku 1980 jsme museli použít extrapolace a proporcionalní odhad. Oddělená evidence nákladů na střední zemědělské technické školy je důležitá z toho důvodu, že u těchto škol jsou náklady na jednoho studenta a absolventa přibližně o 55 až 60 % vyšší než u průměrného studenta a absolventa všech středních odborných škol (včetně SZTŠ) a o 60 až 70 % vyšší než stejné náklady u ostatních SOŠ (bez SZTŠ). V průběhu sledovaného desetiletí se tyto rozdíly téměř plynule snižují. Podobně roční náklady na jednoho studenta středních všeobecně vzdělávacích škol (gymnází), které byly podle zjištění Kamiače (1971) uprostřed šedesátých let o 44 % nižší než tytéž náklady na jednoho studenta SOŠ, projevíly zejména v důsledku uplatnění prvků polytechnizace výuky na gymnáziích

Provoz a ekon. zem.		Sadov., krajín.		ASŘ v zeměděl.		Všeobecné vet. lékař.		Vet. lék. a hyg. pot.		Ekonomika zem. VŠE		Cell. =100%
abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.	%	abs.
432	22,8	—	—	—	—	206	10,9	—	—	79	4,2	1898
263	20,5	—	—	—	—	142	11,1	—	—	35	2,7	1282
169	27,4	—	—	—	—	64	10,4	—	—	44	7,1	616
517	24,3	—	—	—	—	160	7,5	—	—	83	3,9	2132
309	24,3	—	—	—	—	77	6,0	—	—	26	2,1	1272
208	24,2	—	—	—	—	83	9,7	—	—	57	6,6	860
2541	25,1	—	—	—	—	873	8,6	—	—	416	4,2	10140
1542	24,1	—	—	—	—	480	7,5	—	—	162	2,6	6392
999	26,7	—	—	—	—	393	10,5	—	—	254	6,7	3748
455	23,1	—	—	—	—	149	7,6	—	—	65	3,3	1966
254	22,1	—	—	—	—	75	6,5	—	—	17	1,5	1151
201	24,6	—	—	—	—	74	9,1	—	—	48	5,9	815
548	19,4	26	0,9	44	1,5	214	7,5	76	2,7	112	4,0	2835
367	18,8	26	1,3	44	2,3	126	6,8	43	2,2	49	2,5	1950
181	20,5	—	—	—	—	88	9,9	33	3,7	63	7,1	885
2625	21,6	26	0,2	100	0,8	931	7,7	76	0,6	490	4,1	12125
1574	20,1	26	0,3	100	1,3	533	6,8	43	0,6	178	2,3	7812
1051	24,4	—	—	—	—	398	9,2	33	0,8	312	7,2	4313

tendenci k rychlému růstu a v průměru desetiletí 1971–1980 překročily náklady na jednoho studenta SOŠ téměř o 7 % (tab. II).

Podle Kamiače (1971) činí vysokoškolské studijní náklady na jednoho absolventa studia při zaměstnání 40 % nákladů tzv. denního studia. S ohledem na stále se snižující efektivnost studia při zaměstnání, na snižující se kvantitativní význam (váhu), s přihlédnutím k několikanásobně vyšší studijní úmrtnosti (tab. III) a k dalším společenským nákladům a ztrátám vznikajícím ve sféře výkonu povolání nečiníme rozdíly při rozpouštění nákladů na jednoho studenta a absolventa mezi denním studiem a studiem při zaměstnání. Náklady na oba druhy studia se evidují společně a jejich diferenciaci lze uskutečnit pouze odhadem.

Za předpokladu, že by počet nově přijatých do prvního ročníku byl v průběhu trvání celého studijního cyklu neměnný a nedocházelo k žádným úbytkům studentů, rovnal by se počet absolventů celkovému počtu studentů daného školního roku dělenému počtem let trvání studijního cyklu. V případě, že by celkové náklady sledovaného oboru studia (upravené podle předešlých úvah) byly v každém školním roce stále, mohly by se studijní náklady na

absolventa vypočítat jejich prostým dělením počtem absolventů za stejný školní rok. Jelikož v praxi není splněna ani jedna z obou uvedených podmínek, stavy posluchačů se v postupných ročnících mění (porušení studií, přechod na jinou školu, na jinou fakultu nebo směr při reformách studia atp.) a rovněž náklady na školský provoz mají trvale stoupající tendenci (např. za patnáct let, od roku 1965 do roku 1979, stouply čisté výdaje — po odečtení příjmů — ministerstva školství ČSR více než dvojnásobně, a to na 209 %), jeví se nezbytné nějakým způsobem vyčíslovat tzv. studijní úmrtnost.

Tab. III informuje o proměnlivosti ukazatele studijní úmrtnosti nejen podle studijních oborů a druhů studia (denní-dálkové), ale také podle jednotlivých za sebou jdoucích studijních cyklů. V tabulce je vypočten jednak procentní podíl absolventů z přijatých do prvních ročníků ve třech studijních cyklech devíti zemědělských vysokoškolských studijních oborů a jednak procento úmrtnosti jako rozdíl mezi 100 % přijatých a procentním podílem absolventů.

Pracnost výpočtů je značná a jejich přesnost v závislosti na disponibilních nekomentovaných statistických údajích je problematická. Desetiletá časová řada je dostatečně dlouhá k poskytování náležitě spolehlivých číselných charakteristik i tak proměnlivých jevů, jako jsou počty studentů, počty absolventů a náklady na jejich vzdělání. Z tohoto důvodu upouštíme v našem případě od zvláštního vyčíslování srážky na studijní úmrtnost při kalkulaci nákladů (jejíž respektování je ovšem při výpočtech z průměru za kratší období nezbytné) a náklady na absolventa vypočítáváme přímo dělením ročních nákladů počtem absolventů daného školního roku a jako vážený průměr desetiletého období 1971—1980.

K dosud neřešeným otázkám, ke kterým se z důvodů nutného zjednodušení nepřihlíží a k jejichž řešení není dostatek relevantních podkladů, náleží skutečnost, že se počátek a konec školního roku nekryje s rokem hospodářským.

Přehled dynamičnosti vývoje počtu absolventů sledovaných zemědělských studijních oborů a jejich podíly za desetileté období podává tabulka IV.

DOSAŽENÉ VÝSLEDKY

Náklady na vzdělání příslušného školního stupně (kategorie) vypočteme pro jednotlivé roky odečtením celkových příjmů ($\bar{D}_1$) od nákladů celkem (A_1) podle našeho značení v textu:

$$Nvz = A_1 - D_1$$

Roční náklady na jednoho posluchače příslušného školního stupně (Np_i) vypočteme dělením ročních nákladů na vzdělání (Nvz) počtem posluchačů (P) příslušného roku (i):

$$Np_i = \frac{Nvz_i}{P_i}$$

Náklady na jednoho absolventa (Na) příslušného školního stupně lze vypočítat:

1. Součtem ročních nákladů na posluchače (Np_i) za počet let normálního trvání studijního (školního) cyklu (n), zvýšených o přírážku na studijní

úmrtnost, tj. dělením součtu procentním podílem absolventů cyklu ($\bar{U}$) a násobením výsledku stem:

$$Na = \frac{(Np_1 + Np_2 + Np_3 + \dots + Np_n)}{\bar{U}} \cdot 100$$

2. Násobením (desetiletého) průměru ročních nákladů na posluchače ($\bar{Np}$) počtem let normálního trvání studijního (školního) cyklu (n) a vydělením tohoto součinu procentním podílem absolventů cyklu ($\bar{U}$) a násobením získaného výsledku stem:

$$Na = \frac{\bar{Np} \cdot n}{\bar{U}} \cdot 100$$

V. Náklady výchovně vzdělávací soustavy na posluchače a absolventa zemědělských a potravinářských studijních oborů vysokých škol v ČSSR (výťah z řady let 1971–1980)

Škola	Ukazatel	1971	1975	1976	1980	1971–1980 Průměry
VŠZ	posluchači absolventi	31 695 203 377	27 786 174 731	24 702 182 024	24 616 155 878	26 783 173 287
VŠV	posluchači absolventi	121 417 676 127	91 615 743 225	71 215 790 054	67 825 584 849	87 716 779 230
VŠE	posluchači absolventi	9 785 49 671	9 739 65 241	7 606 72 431	8 343 46 036	8 787 52 734
VŠCHT	posluchači absolventi	26 648 154 688	29 064 169 467	32 310 282 464	25 402 181 039	26 429 193 219
Zemědělské a potravinářské obory celkem	posluchači absolventi	37 923 235 407	32 509 206 292	29 599 233 226	29 232 193 749	31 921 215 418

VŠZ – Vysoké školy zemědělské – obory: provoz a ekonomika, fytotechnika, zootechnika, zemědělské meliorace, mechanizace, zahradnictví, sadovnictví a krajinářství, ASŘ zemědělství

VŠV – Vysoké školy veterinární – obory: všeobecné veterinární lékařství, veterinární lékařství-hygiena potravin, veterinární lékařství-biotechnologie

VŠE – Vysoká škola ekonomická – obor: ekonomika zemědělství

VŠCHT – Vysoká škola chemicko-technologická – obory: kvasná chemie a bioinženýrství, chemie a technologie sacharidů, technologie mléka a tuků, konzerv. potravin a techn. masa, procesy a zař. chemických a potravinářských výrob, ekonomika a řízení chemického a potravinářského průmyslu, ASŘ chem. a potravin. výrob

V SSR SVŠT – fakulta chemicko-technologická

VI. Schematické porovnání školních nákladů na absolventa jednotlivých školních stupňů a kumulovaných nákladů vyšších školních stupňů kalkulovaných v období 1963–1965 a 1971–1980

Čís.	Školní stupeň – druh školy	Počet let	1963–1965 KAMIAČ 1971	Počet let	1971–1980 HOLEČEK 1983
1	Mateřská škola	3	5 743	1,5	5 410
2	Základní škola	9	19 156	9	26 772
	Kumulované náklady absolventa základní školy 1 + 2		24 899		32 182
3	a) Střední škola (SVŠ, ÚSO) průměr	3–4	16 070	4	23 116
	b) Střední všeobecně vzdělávací škola, gymnázium	3	8 951	4	19 700
	c) Střední odborná škola celkem	4	21 200	4	21 433
	d) Střední zemědělská technická škola	—	—	4	51 188
	e) Náklady na průměrného absolventa střední školy podle struktury studujících na zemědělských a potravinářských oborech vysokých škol (54,15 % abs. SVŠ, 43,27 % abs. SOŠ a 2,58 % abs. jiných typů škol)	—	—	4	20 538
	Kumulované náklady:				
	aa) absolventa střední školy celkem (1 + 2 + 3a)		40 969		55 298
	bb) střední všeobecně vzdělávací školy - gymnázia (1 + 2 + 3b)		33 850		51 882
	cc) střední odborné školy celkem (1 + 2 + 3c)		46 099		53 615
	dd) střední zemědělské technické školy (1 + 2 + 3d)		—		83 370
	ee) průměrného absolventa střední školy studujícího na zemědělských a potravin. oborech vysokých škol (1 + 2 + 3e)		—		52 720
4	a) Vysoká škola (průměr všech oborů)	5	64 397	5	144 493
	b) Zemědělské a potravinářské obory vysokých škol (průměr)	—	—	5	215 418
	Kumulované náklady absolventa				
	aa) vysoké školy (průměr všech oborů) (1 + 2 + 3a + 4a)		105 366		199 791
	bb) zemědělských a potravinářských oborů vysokých škol (1 + 2 + 3e + 4b)		—		268 138

3. Dělením (desetiletého) průměru nákladů na vzdělání příslušného školního stupně ($\overline{Nvz}_i$) (desetiletým) průměrem počtu absolventů ($\overline{A}$)

$$Na = \frac{\overline{Nvz}}{\overline{A}}$$

Základní výpočty nákladů na vzdělání absolventů a posluchačů vysokých škol zajišťujících profesní přípravu v zemědělských a potravinářských oborech za léta 1971 až 1980 podává tab. V. V ní jsou náklady na absolventy v jednotlivých letech vypočteny přímo dělením nákladů na vzdělání v příslušném roce (Nvz_j) počtem absolventů končících ve stejném roce (A_i).

Variabilita „výkonů“, tj. počtu posluchačů a počtu absolventů (tab. IV) v jednotlivých letech sledovaného desetiletí podle druhů vysokých škol je vysoká a podmiňuje do značné míry variabilitu jejich ekonomického rozměru. Tak např. variační rozpětí ($R = x_{max} - x_{min}$) ročních počtů absolventů studijního oboru fyto technika v ČSSR v desetiletí 1971 až 1980 činí $618 - 365 = 253$ absolventů, v oboru zootechnika $602 - 371 = 231$ absolventů, v oboru zemědělské meliorace $116 - 61 = 55$ absolventů, v oboru mechanizace zemědělství $393 - 265 = 128$ absolventů, v oboru provoz a ekonomika zemědělství $570 - 432 = 138$ absolventů, v oboru všeobecné veterinární lékařství $215 - 149 = 66$ absolventů a v oboru ekonomika zemědělství (VŠE) $145 - 65 = 80$ absolventů.

Veliká nestabilita kvantitativ výkonů vysokých škol se projevuje rovněž v tom, že desetileté průběhy roční četnosti absolventů představují namnoze vícevrcholové křivky.

Tab. VI obsahuje výsledné vzdělávací náklady na absolventa jednotlivých školních stupňů a kumulované vzdělávací náklady na absolventa vyšších školních stupňů, diferencované podle předběžného vzdělání. Kromě toho uskutečňuje tabulka srovnání výsledků kalkulací uskutečněných za šedesátá léta A. Kamiačem s našimi výsledky za léta 1971 až 1980. Přesto, že od nákladů na absolventy za šedesátá léta nejsou odečítány příjmy docílené aktivitami příslušných subsystémů a prvků výchovně vzdělávací sféry (školství) jako je tomu u našich výpočtů za sedmdesátá léta, jsou rozdíly, zejména v nákladech na absolventy vysokých škol celkem, velmi značné a činí okolo 100 %. To svědčí o tom, že se srovnatelné školní náklady na průměrného absolventa vysokých škol v průběhu desetiletí více než zdvojnásobily — stouply z cca 105 tis. na cca 212—219 tis. Kčs.

Celoškolní náklady na průměrného absolventa zemědělských a potravinářských studijních oborů vysokých škol v ČSSR činí za desetiletí 1971—1980 cca 266 tis. Kčs a jsou o čtvrtinu vyšší než průměrné celostátní náklady na průměrného absolventa všech vysokých škol.

Relace kumulovaných školních nákladů (bez započtení tzv. životních nákladů) absolventů jednotlivých stupňů školního vzdělání lze předběžně vyjádřit těmito koeficienty:

základní vzdělání	1,0
úplné střední vzdělání (průměr)	1,6
(střední zemědělská technická škola	2,2)
vysokoškolské vzdělání — průměr	6,7
vysokoškolské vzdělání na zemědělských a potravinářských oborech — průměr	8,3

Kalkulace nákladů na školní vzdělání absolventů zemědělských a potravinářských oborů vysokých škol za desetiletí 1971—1980 ukázaly jednak značnou variabilitu kvantitativních výkonů středních škol a vysokých škol sledovaných oborů a jednak vysokou dynamiku růstu školních nákladů vůbec a nákladů na absolventy vysokých škol zvláště, které se ve srovnání s průměrem šedesátých let více než zdvojnásobily.

Náklady na vzdělání jsou základním prvkem ekonomiky vzdělání a hlavní konkrétně zjištěnou složkou efektivity vzdělání, zatímco zjišťování ekonomických rozměrů výsledků jeho uplatnění ve společenské ekonomické praxi zůstává dosud na úrovni často iracionálních spekulací.

Výpočet nákladů na vzdělání je nezbytným předpokladem možnosti porovnání investičních vkladů ve sféře výroby s investicemi do vzdělání s cílem vytvořit efektivní relace mezi oběma veličinami z hlediska potřeb a možností národního hospodářství.

Náklady na vzdělání jsou reálným základem případné perspektivní evidence podnikových, odvětvových, resortních a národohospodářských fondů vzdělání, jež by měla přispět kromě jiného k zamezení ekonomického nedocení prvku vzdělanosti a faktoru pracovní síly vůbec a k jejímu efektivnějšímu rozmisťování a využívání.

Z reprodukčního hlediska by evidence nákladů na vzdělání v podobě fondů vzdělání měla přispět k prohloubení zainteresovanosti podniků a organizací na profesní přípravě a vzdělávání nastupující generace a na efektivní realizaci permanentního vzdělávání dospělých.

Výpočty vzdělávacích nákladů absolventů nosných vysokoškolských zemědělských a potravinářských studijních oborů byly uskutečněny jako jeden z podkladů pro řešení úkolu státního plánu ekonomického výzkumu v 7. pětiletce Efektivnost odborné složky vzdělání absolventů vysokých škol činných v zemědělsko-potravinářském komplexu ČSSR. Další částí řešení je analýza činnostních (profesních) polí absolventů zmíněných vysokoškolských studijních oborů jako podklad pro formulaci společenské objednávky odborné složky profilů těchto absolventů.

Literatura

- ALAN, J.: Společnost, vzdělání, jedinec. I. vyd. Praha, Svoboda 1974, 232 s.
 BARÁK, L. aj.: Vzdělání a ekonomika, I. vyd. Praha, Svoboda 1979, 180 s.
 GRODIG, A.: Kvalifikace pracovní síly v zemědělství a její využití. Zeměd. Ekon., 26, 1980, č. 3, s. 129—143.
 HOLEČEK, J. aj.: Prohloubení prognózy kvalifikační a profesní struktury a stanovení profilů pracovníků v zemědělství do r. 2000. [Závěrečná zpráva.] Brno, VÚEZVŽ 1973, 198 s.
 HOLEČEK, J.: Modelové studie struktury živé práce a profesní a kvalifikační struktury pracovníků v zemědělství v podmínkách koncentrace, specializace a kooperace. [Závěrečná zpráva.] Brno, ÚVSH 1975.
 HOLEČEK, J.: Odměňování a kvalitativní stránka reprodukce pracovní síly v zemědělství. In: Sborník textů Motivace, odměňování a reprodukce pracovních sil v zemědělství. Brno, ČSVTS 1983, s. 60—73.
 IVANOV, N. P.: Naučno-techničeskaja revolucija i voprosy podgotovki kadrov v razvitych stranach kapitalizma. Moskva, Nauka 1971, 283 s.
 IVANOV, N. P.: Naučno-techničeskaja revolucija i problemy struktury rabočej sily. Moskva, Nauka 1978, 319 s.
 KAMIAČ, A.: Ekonomika vzdelania. I. vyd. Bratislava, Práca 1971, 220 s.
 KAMIAČ, A.: Ekonomika a racionalizácia vzdelávania. I. vyd. Bratislava, SPN 1973, 149 s.

- LUDWIG, U. — MAIER, H. — WAHSE, J.: Bildung als ökonomische Potenz im Sozialismus. Berlin, Dietz Verlag 1972, 373 s.
- REIZENTHALER, V.: Problémy ekonomiky vzdělání. Brno, UJEP 1970, 207 s.
- SCHAEFER, R. — WAHSE, J.: Probleme des Bildungsaufwands und seiner Berücksichtigung in der Effektivitätsrechnung. Soz. Arbeitswissenschaft, 1978, č. 2, s. 89—97.
- SCHAEFER, R. — WAHSE, J.: Zur qualitativen Entwicklung des gesellschaftlichen Arbeitsvermögens und seiner Nutzung. Wirtschaftswissenschaft, 1981, č. 4, s. 430—444.
- STRUMILIN, S. G.: Chozjastvennoje značenie narodnogo obrazovanija. Planovoje chozjajstvo, 1924, č. 9—10.
- STRUMILIN, S. G.: Problemy ekonomiki truda. Moskva, Nauka 1982, 471 s.
- TURČENKO, V. N.: Vědeckotechnická revoluce a revoluce ve vzdělání. I. vyd. Praha, SPN 1977, 195 s.
- ŽAMIN, B. A.: Socialno-ekonomičeskie problemy obrazovanija i nauki v razvitom socialističeskom obščestve. Moskva, Ekonomika 1979, 182 s.
- Soubor ekonomických ukazatelů. Praha, ÚŠI při MŠ ČSR 1970 až 1980.
- Statistika školství. Praha, ÚŠI při MŠ ČSR 1970 až 1980.
- Súbor ekonomických ukazateľov rezortu školstva v SSR. Bratislava, ÚŠI 1970 až 1980.
- Štatistická ročenka školstva SSR. Bratislava, Slovenská ped. knižnica a ÚŠI 1970 až 1980.

Došlo dne 12. 12. 1983

HOLEČEK J., — BARTOŠ J. — NEDĚLOVÁ S., Ústav racionalizace řízení a práce, pracoviště Smetanova 49, 656 01 Brno

Náklady na vzdělání absolventů zemědělských a potravinářských studijních oborů vysokých škol

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 5, s. 319–334. — 6 tab., lit. 22, res. čes., rus., angl.

ZPoK, zemědělství, pracovní síly, kvalifikace, profesní příprava, náklady, výsledky výzkumu

Od poloviny šedesátých let do konce sedmdesátých let se náklady na vzdělání v ČSSR více než zdvojnásobily. Na základě desetiletých průměrů (1971–1980) byly vypočteny hodnoty školních nákladů na vzdělání v jednotlivých stupních (od mateřské školy a základní školy přes střední školy až po absolventy vysokých škol zemědělských a potravinářských oborů). Byly vypočteny též kumulované náklady absolventů vyšších školních stupňů. Výpočty by měly přispět k zamezení ekonomického nedocení prvku vzdělanosti a faktoru pracovní síly vůbec a k efektivnějšímu rozmístování a využívání pracovních sil.

ГОЛЕЧЕК Я., — БАРТОШ Й., — НЕДЕЛОВА С., Институт рационализации управления и труда, Сметанова 49, 656 01 Брно

Расходы на образование выпускников сельскохозяйственных и пищевых отраслей ВУЗов

Zeměd. Ekon., 30, 1984, № 5, с. 319–334. — 6 табл., лит. 22, рез. чешск., русск., англ.

АПК, сельское хозяйство, рабочая сила, квалификация, профессиональная подготовка, расходы, результаты научного исследования

С половины шестидесятых и до конца семидесятых лет расходы на образование в ЧССР более чем в два раза увеличились. На основе десятилетних средних (1971 до 1980) были вычислены размеры школьных расходов на образование отдельных степеней (от детского сада и начальной школы, средние школы и вплоть до выпускников ВУЗов сельскохозяйственных и пищевых отраслей). Были также вычислены кумулированные расходы выпускников высших школьных степеней. Вычисления должны помочь ограничению экономической недооценки элементов образованности и факторов рабочей силы вообще и также более эффективному распределению и использованию рабочей силы.

HOLEČEK J. — BARTOŠ J. — NEDĚLOVÁ S., Institute of Management and Labour Rationalization, Smetanova 49, 656 01 Brno

Costs of the Education of University Graduates in Agricultural and Food Production Fields

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 5, pp. 319–334. — 6 tabs, refs 22, summaries in cs, ru, en

agricultural and food production complex, manpower, qualification, professional training, costs, results of research

From the mid-sixties to the end of the seventies the costs of education increased to more than a two-fold level in Czechoslovakia. On the basis of ten-year means (1971–1980), the values of school costs of education were calculated for the different education grades (from the nursery school and primary school through secondary schools up to the graduates from agricultural and food — technology universities). Cumulated costs of graduates from secondary vocational schools and colleges were also calculated. The calculations should prevent underestimation of the factor of education and the factor of manpower in general, and should contribute to more effective distribution and utilization of manpower.

Adresa autorů:

Ing. Dr. techn. JUDr. Jaroslav Holeček, ing. Jiří Bartoš, ing. Stella Nedělová, CSc., Ústav racionalizace řízení a práce Praha, pracoviště Smetanova 49, 656 01 Brno

Závery zasadnutí ÚV KSČ a ÚV KSS o urýchlenom uplatňovaní výsledkov vedy a techniky v praxi potvrdili základnú úlohu pre poľnohospodárstvo, vytýčenú XVI. zjazdom KSČ, zabezpečiť sebestačnosť vo výrobe potravín. Jedným z činiteľov, napomáhajúcich jej splnenie, je aj zdokonalenie riadiacej práce vedúcich pracovníkov v podnikoch poľnohospodárskej prvovýroby. Súčasná úroveň výroby vyžaduje na každom riadiacom stupni uplatniť kvalitatívne nový prístup pri organizovaní a riadení výroby. Výrazne vystupuje potreba kvalitatívne posilniť základný stupeň jej riadenia v podniku. Splnenie plánom stanovených úloh v základných organizačných útvaroch je vo veľkej miere závislé aj od riadiacich schopností jej organizátorov, hlavne od ich schopnosti zabezpečiť hospodárne využívanie výrobných prostriedkov, práce, vedeckotechnických poznatkov, hmotnej zainteresovanosti i vedenia ľudí.

Denný bezprostredný styk s podriadenými pracovníkmi, priame bezprostredné organizovanie a riadenie pracovných procesov i primárna aplikácia prvkov vnútropodnikového chozrasčotu zvyrazňuje význam a funkciu týchto bezprostredných vedúcich.

S problémami súvisiacimi s výkonom riadiacej práce na najnižšom stupni riadenia sa však doteraz výskum nezaoberal. Doterajšie práce či už z výskumu, alebo z teoretickej oblasti riešili otázky súvisiace s výkonom riadiacej práce u funkcií vrcholového a stredného stupňa riadenia. Pilíšek a kol. (1980) teoreticky charakterizoval cyklus riadenia, komunikačné, rozhodovacie a ovplyvňovacie procesy. Keil (1982) pri skúmaní problematiky operatívneho riadenia charakterizoval funkcie operatívneho riadenia a stanovil poradie činností v operatívnom riadení z hľadiska časovej náročnosti. Neumann (1980) vypracoval teoretický projekt deľby práce na základe delegovania s cieľom stanoviť obsah, rozsah a formy účasti jednotlivých útvarov a riadiacich pracovníkov na plnení úloh. Horváth (1980) klasifikoval technicko-hospodárskych pracovníkov podľa charakteru ich činnosti (inžiniersko-technickí a hospodársko-administratívni) a podľa ich hierarchickej úrovne. Hrmo (1982) charakterizoval profesionálne pozície a úlohy v sociálnych štruktúrach poľnohospodárskych podnikov a ako prvý v poľnohospodárskej literatúre použil pre technikov, ktorí priamo riadia pracovné skupiny, resp. kolektívy v RV a TS termín „majster“. Tento termín, bežne používaný v priemysle už desaťročia, sa doteraz v poľnohospodárstve nepoužíva, hoci vhodne vystihuje postavenie a funkciu technikov v základných organizačných jednotkách.

V ÚRŘP (pracovisko Brno) uskutočnila Horská (1982) systémovú analýzu

riadiacích činností v poľnohospodárstve. Teoreticky vymedzila základné pojmy (kompetencia, kompetenčné vzťahy a pod.), vypracovala systémový kompetenčný plán pre poľnohospodárske podniky, ako aj vzorové profesiogramy pre vedúcich výrobných úsekov, vedúceho útvaru KPÚ, vedúceho ekonomického útvaru a vedúceho výrobného dispečera.

Sovietsky akademik Runčev (1977) pri uvádzaní rôznych foriem organizácie práce v RV poukazuje na dôležitosť funkcie vedúceho brigády — brigádira — a uvádza jeho základné povinnosti a práva.

Na vážnosť a potrebu venovať zvýšenú pozornosť práci a postaveniu bezprostredného vedúceho pracovného kolektívu — brigádira — možno usúdiť aj podľa Mašenkova a Kurbatova (1983).

V MLR riešil Pilling (1982) praktické uplatnenie funkcií riadenia v JRD a uvádza, že základným postulátom riadenia je, aby riadiaci pracovníci poľnohospodárskeho podniku harmonicky spolupracovali. Prax učí, že na rozdielnych stupňoch riadenia sa jednotlivé funkcie týmto spôsobom neplnia. Klasifikuje riadiace funkcie na informovanie sa a informovanie druhých, plánovanie, rozhodovanie, organizovanie, kontrolu, stimuláciu a motiváciu. K týmto funkciám priraduje rozhodovacie miesta, ktoré ich majú vykonávať.

Z krátkeho prehľadu doterajších poznatkov vyplýva, že doteraz sa len okrajovo venovala pozornosť postaveniu, úlohám a s tým súvisiacim hraničným problémom technikov riadiacich pracovné skupiny vo výrobe a vo vnútropodnikových službách (t.j. v priemyselnom poňatí „majstrov“). V roku 1983 bola vo VÚEPP Bratislava riešená výskumná úloha zameraná na tieto problémy.

MATERIÁL A METÓDA

Výskumný materiál sme získali zo štyroch družstiev a troch štátnych majetkov, ktoré sme vybrali v spolupráci s príslušnými krajskými a okresnými poľnohospodárskymi správami, SLOVOSIVOM GR Bratislava a Agrokomplexom GRTP Nitra (tab. I).

I. Vybrané podniky

Podnik	Výmera p. p. v ha	Typ organ. štruktúry	THP Σ	Technikov- skupinárov Σ	Podiel technikov skupinárov z THP v %
JRD Pezinok	3850	odvetvový	90	27	30,0
JRD Ivanka pri Nitre	2697	kombinovaný	55	18	32,7
JRD Šamorín	2271	odvetvový	54	21	38,8
JRD Závadka	2164	odvetvový	53	14	26,4
ŠM Stupava	2525	kombinovaný	50	19	38,0
SŠM Holič	2856	územný	52	18	34,6
MPV T. Teplice	4504	odvetvový	67	25	37,3

V týchto podnikoch bola podľa schválenej metodiky podrobne preskúmaná a analyzovaná riadiaca práca technikov, ktorí riadili pracovné skupiny v týchto profesiách:

- agronóm — skupinár poľnej výroby,
- agronóm-skupinár špeciálnej rastlinnej výroby,
- zootechnik ŽV (vedúci chovu, resp. smenový zootechnik),
- mechanizátor RV,
- mechanizátor ŽV (vrátane vedenia zásobovacej skupiny),
- majster — vedúci opravárskej dielne.

Výskumný materiál bol získaný zásadne pomocou riadených rozhovorov s uvedenými technikmi podľa vopred pripraveného účelového dotazníka. Tým sa zabezpečil priamy osobný kontakt členov riešiteľského kolektívu s technikmi — vedúcimi pracovných skupín. To umožnilo získať aj doplňujúce údaje, ktoré dotazník neobsahoval a ktoré bližšie objasňovali špecifiká jednotlivých činností.

Pri práci sa prihliadalo na všetky platné predpisy nadriadených orgánov, najmä na úpravu FMPVŽ z 11. 12. 1981, č. FM 01-1/420/81 o odmeňovaní členov a pracovníkov vykonávajúcich technicko-hospodárske funkcie v JRD a na úpravu MPVŽ SSR z 30. 11. 1981, č. 11812/81-PS pre THP na ŠM a SPP.

Získané materiály sa spracovali podľa svojej povahy tak, aby sa mohli zhrnúť do vypracovaných analytických záverov, pričom sa použili metódy triedenia, komparácie a analógie.

Podľa získaných poznatkov analýzy a vlastných teoretických i empirických vedomostí boli vypracované syntetizujúce návrhy. Pritom sa použili metódy syntetického verbálneho a schematickeho modelovania.

Základným metodologickým prístupom v riešení bol systémový prístup v chápaní, že výkon všetkých funkcií v podniku si vyžaduje vnútorné členenie riadiacej práce a jej súčinnosť.

VÝSLEDKY ANALÝZY

Pri riešení sme vychádzali z predpokladu, že riadiaca práca predstavuje, resp. vystupuje ako samostatný druh práce, ktorý nadobúda javovú formu práce subjektu riadenia, resp. riadiaceho systému. Jej výsledkom je pôsobenie na ľudí vykonávajúcich transformáciu hmoty a energie v smere dosiahnutia požadovaného výsledku ich práce.

Riadením — riadiacou prácou je potrebné dosiahnuť zjednotenie a usmernenie činnosti ľudí, či realizáciu jednotlivých funkcií riadenia.

Výkon riadiacej práce v poľnohospodárskom podniku má rôzny obsah a charakter v závislosti od postavenia v riadiacej hierarchii. Riadiaci stupeň určuje riadiaci vzťah (nadriadenosť, podriadenosť), mieru delegovanej právomoci, zodpovednosti, charakter riadiacej práce či funkčné úlohy.

Pracovné procesy vo výrobe a vnútropodnikových službách realizujú pracovníci organizovaní v organizačných jednotkách, ktoré sú podľa platných smerníc označované ako jednotky organizácie práce. Pre potrebu našej práce a vzhľadom na to, že ich reprezentujú stále i nestále zoskupenia pracovníkov, sme ich označili za pracovné skupiny.

Tieto pracovné skupiny vedú technici, ktorých hlavnou úlohou je organizovať prácu členov pracovnej skupiny, riadiť a kontrolovať priebeh pracovných procesov a viesť s tým súvisiacu výkaznícku a administratívnu agendu.

Prax vytvorila pre týchto technikov rôzne pomenovania ako: skupinár RV, strediskový agronóm, vedúci KMB, mechanizátor RV, linkár, strediskový zootechnik, farmový zootechnik, vedúci chovu, smenový zootechnik, mechani-

zátor ŽV, krmovínar, majster opravárskej dielne, vedúci autodopravy, vedúci ťažkej mechanizácie a pod.

Pritom však bez ohľadu na použité názvoslovie riadia títo technici vždy len manuálnych pracovníkov vo výrobe či vnútro podnikových službách, t.j. pracovné skupiny, pre ktorých sú bezprostredným líniovým vedúcim pracovníkom — subjektom riadenia — na najnižšom riadiacom stupni. Súčasne sú zodpovední za výsledky práce celej skupiny, na čele ktorej stoja, svojmu najbližšie nadriadenému pracovníkovi, t.j. vedúcemu úseku či prevádzkovej jednotky v JRD, vedúcemu prevádzky na ŠM, resp. vedúcemu hospodárstva — podľa uplatňovaného typu organizačnej a stupňovitosti riadiacej štruktúry. Z tohto pohľadu sú objektom riadenia.

S týmto postavením technikov-skupinárov v riadiacej štruktúre sme sa stretli vo všetkých (i veľkých) poľnohospodárskych podnikoch. Výkon ich funkcie bol však ovplyvňovaný viacerými činiteľmi, ktoré pôsobili rôznou mierou nielen podľa jednotlivých profesií, ale aj v jednotlivých podnikoch.

KLASIFIKÁCIA PRACOVNEJ ČINNOSTI

Pri klasifikácii pracovnej činnosti technikov-skupinárov sme rešpektovali teoretické východisko, že riadiaca práca predstavuje, resp. vystupuje ako samostatný druh práce, ktorá nadobúda javovú formu práce subjektu riadenia. Jej výkon sa však člení na komplex rôznorodých prác — činností, ktoré spája do jedného celku charakter tejto práce, jej poslanie a účel, ako aj predmet práce (informácie).

Pracovnú činnosť technikov-skupinárov sme rozdelili podľa dvoch aspektov: podľa druhu vykonávaných činností a frekvencie ich výskytu. Zároveň sme skúmali množstvo, resp. spotrebu času na výkon tej-ktorej činnosti a faktory, ktoré výkon práce ovplyvňujú.

Pre identifikáciu činnosti technikov-skupinárov sme zostrojili klasifikáciu, ktorá zahŕňa 10 činností (na rozdiel od priemyslu, kde sa spravidla rozlišuje 5 činností) pre lepšie zachytenie rôznorodosti práce technikov-skupinárov, ktorú v poľnohospodárskych podnikoch vykonávajú:

Klasifikácia činností

1. Plánovanie a rozbor
2. Organizovanie a riadenie pracovných procesov
3. Kontrolná činnosť
4. Hodnotenie výkonu pracovníkov a ich hmotná stimulácia
5. Účasť na pracovných poradách
6. Zabezpečenie opatrení na ochranu zdravia a bezpečnosti práce a proti požiarom
7. Zabezpečenie hospodárenia s energiou
8. Administratívna a výkaznícka agenda
9. Iné pracovné činnosti
10. Prejazdy a prechody na pracovisku

Zistená frekvencia

ročne, štvrťročne, mesačne

denne

denne

mesačne, denne

mesačne a podľa potreby

ročne a podľa potreby

denne

mesačne a denne

podľa potreby

denne

Každá pracovná činnosť sa skladala z pracovných operácií, ktoré boli rozdielne podľa jednotlivých profesií.

Spotreba času na jednotlivé činnosti sa u každej skúmanej profesie počítala na mesačný pracovný fond, ktorý príslušný technik-skupinár udal ako skutočne odpracovaný, vrátane sezónnych vreholov, a preto sú maximá veľmi vysoké. Podrobné údaje obsahuje prehľad uvedený v tab. II.

Výsledky výskumu priniesli v danom smere tieto poznatky:

a) Najvyšší podiel pracovného času pripadal na organizovanie a riadenie pracovných procesov — minimum (20 %) u mechanizátora RV a maximum (35,4 %) u agronóma-skupinára špeciálnej rastlinnej výroby. Výnimku tvoril len skupinár poľnej výroby, u ktorého bola na prvom mieste v spotrebe pracovného času kontrolná činnosť (30,3 %).

b) Druhou časove najnáročnejšou pracovnou činnosťou technikov-skupinárov (okrem agronóma poľnej výroby) bola kontrolná činnosť (minimum 17,1 % u mechanizátora ŽV a maximum 29,2 % u agronóma-skupinára v špeciálnej výrobe).

c) Tretou časove najnáročnejšou pracovnou činnosťou technikov-skupinárov bola administratívna a výkaznícka agenda (minimum 7,2 % u agronóma-skupinára poľnej výroby a maximum 16,2 % u zootechnika farmy — vedúceho chovu).

d) Plánovanie a rozborý tvorili v práci technikov-skupinárov štvrtú časove náročnú pracovnú činnosť (minimum 4,8 % u agronóma-skupinára a maximum 12 % u mechanizátora RV).

e) Účasť na pracovných poradiach (minimum 3,8 % u vedúceho opravárskej dielne a maximum 9,6 % u agronóma-skupinára poľnej výroby) a prejazdy na pracovisku (minimum 3,6 % u agronóma-skupinára poľnej výroby a maximum 11,4 % u mechanizátora ŽV), zaujali čo do pracovnej náročnosti piate a šieste miesto.

f) Hodnotenie výkonu pracovníkov a ich hmotná stimulácia zaujali v spotrebe času technikov-skupinárov až siedme miesto (minimum 3 % u mechanizátora RV a maximum 6,1 % u vedúceho opravárskej dielne). Pri tomto fakte sa treba pozastaviť najmä preto, že s ohľadom na ich činnosť (najmä na kontrolu a administratívu) nezostalo technikom-skupinárom jednako dostatok času na hlbšie hodnotenie výkonu podriadených pracovníkov, ale tiež v dôsledku nedostatočnej rozpracovanosti celého systému vnúropodnikového chozrasčotného riadenia a zainteresovanosti najmä vo väzbe na dosiahnuté konečné výsledky.

g) Iné pracovné činnosti boli na ôsmom mieste (minimum 2 % u agronóma-skupinára špeciálnej RV a maximum 7,2 % u mechanizátora ŽV). Sem patrili hlavne také práce, ktoré nebolo možné zaradiť do už klasifikovaných činností, resp. by do pracovnej náplne technikov nemali patriť. Sú to najmä: zabezpečovanie styku s inými organizáciami (ACHP, kafiléria, pivovar a pod.), vykonávanie manuálnych prác pri výpade pracovníkov, resp. počas sezónnych vreholov a iné.

h) Zabezpečenie opatrení na ochranu zdravia a bezpečnosti pri práci, požiarnej ochrany a hospodárenia s energiou boli čo do spotreby času na posledných dvoch miestach (OBP a PO: minimum 0,3 % u agronóma-skupinára špeciálnej RV, maximum 2,8 % u vedúceho opravárskej dielne; energia: minimum 1,8 % u agronóma-skupinára špeciálnej RV, maximum 8 % u mechanizátora RV). Výskum v tejto oblasti objasnil, že je potrebné:

— v riadiacej práci technikov-skupinárov venovať väčšiu pozornosť

II. Štruktúra pracovnej činnosti vybraných technikov v skúmaných objektoch v hodinách a v percentách váženého priemeru za mesačné obdobie

Druh činnosti	Agronóm-skupinár poľnej výroby				Agronóm-skupinár špeciálnej rastlinnej výroby				Zootechnik farmy vedúci chovu			
	min.	max.	vážený priemer		min.	max.	vážený priemer		min.	max.	vážený priemer	
			h	%			h	%			h	%
Plánovanie a rozbor	24	56	40	9,6	17	24	19	4,8	19	55	35	9,2
Organizovanie a riadenie pracovných procesov	83	138	113	27,4	127	146	140	35,4	75	110	87	23,0
Kontrolná činnosť	115	131	126	30,3	89	124	115	29,2	66	105	82	21,7
Hodnotenie výkonu pracovníkov a ich hmotná stimulácia	11	29	18	4,3	10	34	18	4,5	18	39	23	6,0
Účasť na pracovných poradách	26	62	40	9,6	14	40	20	5,1	18	48	29	7,7
Zabezpečenie opatrení na OBP a PO	2	19	9	2,1	1	2	1	0,3	2	15	7	1,9
Zabezpečenie hospodárenia s energiou	5	12	9	2,1	4	10	7	1,8	4	24	12	3,2
Administratívna a výkaznícka agenda	27	35	30	7,2	11	168	44	11,1	32	82	61	16,2
Iné pracovné činnosti	11	22	16	3,8	8	9	8	2,0	12	46	24	6,3
Prejazdy a prechody na pracovisku	8	20	15	3,6	16	42	23	5,8	12	29	18	4,8
	100,0				100,0				100,0			

Druh činnosti	Mechanizátor RV				Mechanizátor ŽV (ved. zásobovacej skupiny)				Vedúci opravárskej dielne			
	min.	max.	vážený priemer		min.	max.	vážený priemer		min.	max.	vážený priemer	
			h	%			h	%			h	%
Plánovanie a rozborý	36	49	40	12,0	13	32	23	6,8	13	31	21	6,6
Organizovanie a riadenie pracovných procesov	72	105	65	20,0	71	94	86	25,5	82	123	96	30,3
Kontrolná činnosť	46	72	60	18,3	29	107	57	17,1	42	85	67	21,1
Hodnotenie výkonu pracovníkov a ich hmotná stimulácia	16	21	10	3,0	11	21	12	3,3	10	29	19	6,1
Účasť na pracovných poradách	15	32	26	8,0	16	46	30	9,0	5	23	12	3,8
Zabezpečenie opatrení na OBP a PO	6	31	13	4,0	1	12	4	1,3	2	14	9	2,8
Zabezpečenie hospodárenia s energiou	21	31	26	8,0	14	42	21	6,3	10	16	14	4,4
Administratívna a výkaznícka agenda	22	80	44	12,6	12	72	40	12,0	13	54	34	10,7
Iné pracovné činnosti	2	23	15	4,5	21	28	24	7,2	6	21	12	3,8
Prejazdy a prechody na pracovisku	21	32	28	8,6	21	52	38	11,4	16	32	33	10,4
	100,0				100,0				100,0			

Uvádzané minimálne a maximálne hodnoty hodín nemožno vertikálne sčítovať, lebo predstavujú hodnoty zistené u všetkých skúmaných pracovníkov príslušnej profesie a nie jediného pracovníka

hodnoteniu pracovného výkonu, ako aj hmotnej a morálnej stimulácii riadených pracovníkov — v tomto smere je možné zvýšiť spotrebu času;

— účinným uplatnením zásad vnútropodnikového chozrasčotu (a tým hmotnej zainteresovanosti všetkých pracovníkov na kvalitatívnych ukazovateľoch a výsledkoch hospodárenia) znížiť čas, ktorý je venovaný kontrolnej činnosti;

— z práce technikov-skupinárov vylúčiť činnosti, ktoré by mali vykonávať iní pracovníci, a to najmä zabezpečovanie materiálov a náhradných súčastí, ako aj opravy strojov a zariadení.

FAKTORY VPLÝVAJÚCE NA ŠTRUKTÚRU PRACOVNEJ ČINNOSTI

Uskutočnené riadené rozhovory a štúdium organizačných poriadkov skúmaných podnikov ukázali, že štruktúru pracovnej činnosti technikov-skupinárov ovplyvnili najmä tieto faktory:

a) Vymedzenie právomoci a zodpovednosti

V organizačných poriadkoch skúmaných poľnohospodárskych podnikov bola právomoc a zodpovednosť technikov-skupinárov vymedzená veľmi stručne a všeobecne. Chýba najmä vymedzenie vzťahov podriadenosti a nadriadenosti. Bolo častým javom, že nadriadení pracovníci zasahovali do kompetencie technikov. Ešte častejšie sa však stalo, že technici-skupinári museli riešiť zložité rozhodovacie situácie, kde by bola potrebná spoluúčasť nadriadených vedúcich.

Ani jeden skúmaný podnik nemal vypracované profesiogramy THP po celej riadiacej vertikále. Čiastočné profesiogramy existovali len pre vedúcich pracovníkov. Základnému stupňu riadenia sa venuje veľmi malá, resp. žiadna pozornosť.

Pritom treba poukázať na fakt, že aj existujúce kvalifikačné katalógy THP určujú stručne pracovné charakteristiky a úlohy technikov-skupinárov. Tak v úprave FMPVž z 11. 12. 1981 č. FM 01-1420/81 sú pracovné charakteristiky všetkých THP, ktoré sa môžu v družstvách vyskytovať, špecifikované na 54 stranách. Z toho je technikom, ktorí sú zatriedovaní do funkcie vedúcich pracovných skupín (trieda 8, 9, 10) a ktorí tvoria viac ako tretinu všetkých THP, venovaná 1 strana. Je však treba podotknúť, že v kvalifikačnom katalógu pre THP v ŠM a SPP, vydanom ako príloha k úprave MPVž SSR č. 11312/81-PS z 30. 11. 1981, sú už pracovné charakteristiky rozlíšené pre pracovníkov plniacich líniové úlohy v prevádzke a pre štábne vo vedení podniku. Nepomer rozsahu popisov pracovných charakteristík je ešte väčší (102 strán ku 2 stranám).

b) Odborná úroveň a pracovná morálka podriadených pracovníkov

Odborná úroveň manuálnych pracovníkov bola v skúmaných podnikoch rozdielna v jednotlivých úsekoch výroby. V poľnej výrobe a v špeciálnej rastlinnej výrobe to boli všetko pracovníci so základným vzdelaním. Aj v živočíšnej výrobe mali ošetrovatelia iba základné vzdelanie, avšak ich vekový priemer bol vyšší ako v rastlinnej výrobe. To platilo aj pre mechanizáciu živočíšnej výroby. V mechanizácii RV i v opravárstve mali manuálni pracovníci odborné učňovské vzdelanie.

Podľa mienky respondentov nebola odborná úroveň manuálnych pracovníkov v súlade s ich pracovnou morálkou. Respondenti vyslovili názor, že najvyššiu pracovnú morálku majú ošetrovatelia živočišnej výroby a najmenšiu traktoristi v poľnej výrobe. Veľkú spotrebu času na kontrolu odôvodňovali tým, že technik-skupinár musí kontrolovať množstvo a kvalitu práce v každej pracovnej operácii, lebo existuje tendencia vykonať práce povrhu.

Z toho vyplýva poznatok, že hmotnej a morálnej stimulácii riadeného kolektívu by mali technici-skupinári venovať väčšiu pozornosť. Vhodným nástrojom je uplatnenie vnútropodnikového chozrasočtu (VPCH). Potom by sa mohol znížiť potrebný čas na kontrolu.

c) Vlastná kvalifikačná úroveň technikov-skupinárov

Skúmaní technici-skupinári mali tri stupne vzdelania: vysokoškolské, stredoškolské odborné a základné, resp. nižšie odborné. Riadené rozhovory s ich nadriadenými pracovníkmi ukázali výhody a nevýhody týchto typov vzdelania takto:

— Ak majú technici-skupinári vysokoškolské vzdelanie (prevažovalo v nitrianskom okrese), tak je príliš veľký odstup medzi nimi a manuálnymi pracovníkmi, a okrem toho je seberealizácia vysokoškolačka vo funkcii technika na základnom stupni riadenia nedostatočná.

— Ak majú technici-skupinári základné, resp. nižšie odborné vzdelanie, tak im chýbali základné teoretické znalosti, čo brzdilo stále narastajúce požiadavky na uplatnenie nových poznatkov vedeckotechnického rozvoja. Toto vzdelanie nie je nahraditeľné ani dlhoročnou praxou.

— Za najvhodnejšie vzdelanie technikov-skupinárov je považované stredoškolské odborné vzdelanie so stálym dopĺňovaním poznatkov.

Treba podotknúť, že nebolo možné zistiť priamo koreláciu medzi príslušným kvalifikačným stupňom skúmaných technikov-skupinárov a štruktúrou ich pracovnej náplne.

d) Uplatňovanie vnútropodnikového chozrasočtu

Pri dôslednom uplatnení vnútropodnikového chozrasočtu (JRD Modrý Dunaj Šamorín a JRD Širava Závadka) stúpil podiel pracovného času technikov-skupinárov na činnosti spojené s plánovaním a rozbormi, hmotnou a morálnou stimuláciou riadených pracovníkov v rámci nákladového strediska. Podiel spotreby času na kontrolnú činnosť bol v týchto prípadoch nižší. Bolo to tým, že technik-skupinár mal presne určené úlohy v oblasti výroby (natúralne a hodnotové ukazovatele) i nákladov. Na plnení predpísaných ukazovateľov boli hmotne zainteresovaní všetci manuálni pracovníci skupiny a ich vedúci (technik-skupinár).

Ukázalo sa, že pri všetkých troch typoch organizačnej štruktúry riadili technici-skupinári svoje pracovné skupiny v podstate rovnako a tento faktor štruktúru ich pracovnej činnosti neovplyvnil. Obsah práce u rovnakej profesie je zhruba totožný.

Z toho možno úsudiť, že pri riadení výrobných a pracovných procesov nemá zvolený typ organizačnej štruktúry na základnom stupni riadenia podstatnejší význam.

Vo všeobecnosti možno konštatovať, že poľnohospodárske podniky nevenovali štruktúre pracovnej činnosti technikov-skupinárov takú pozornosť, akú by si táto najväčšia skupina THP zaslúžila. Nebola to však iba chyba

podnikov. Citeľne sa tu prejavil nedostatok organizačných noriem a poznatkov výskumu.

Okrem týchto činiteľov ovplyvňuje výkon riadiacej práce technikov-skupinárov významne aj zladenosť či nezladenosť ich pracovného času s podriadenými pracovníkmi, ako aj organizácia vlastného pracovného času technika-skupinára, jeho pracovné podmienky i odmeňovanie, ktorých rozvedenie však zasluhuje väčší priestor.

SÚHRN

V príspevku sme klasifikovali a analyzovali štruktúru pracovnej činnosti technikov-skupinárov a charakterizovali aj niektoré činitele ovplyvňujúce výkon ich riadiacej práce na základnom stupni riadenia.

Zo štruktúry pracovných činností, ktoré technik-vedúci pracovnej skupiny svojou riadiacou prácou zabezpečuje, vyplýva významnosť jeho funkcie. Je tým riadiacim pracovníkom, ktorý je denne bezprostredne v styku s pracovníkmi realizujúcimi transformačný proces a v prevažnej miere rozhoduje o plnení plánovaných parametrov na svojom úseku a teda aj celého podniku. Od jeho schopností závisí hospodárne využívanie surovín, materiálov, strojov, pracovnej sily i kvalita dorobených produktov či výkonov.

Výskumom zistené a analyzované problémy súvisiace s výkonom riadiacej práce technikov-skupinárov nás oprávňovali konštatovať, že riadiacu prácu technikov-skupinárov je možné i potrebné zdokonaľovať a racionalizovať. Pri racionálnom využití pracovného času môže technik-skupinár účinnejšie riadiť podriadených pracovníkov, ktorí realizujú pracovné procesy, a plniť ostatné požiadavky naň kladené. Výsledky analýzy slúžili ako podklad na vypracovanie realizačného výstupu vo forme vzorových profesiogramov. Klasifikácia rozhodujúcej pracovnej činnosti sa premietla do konkrétnych pracovných náplní vedúcich pracovných skupín u rozhodujúcich činností v poľnohospodárskom podniku s odporúčením foriem ich osobnej zainteresovanosti v pobádacej zložke na plnení úloh plánu. Obdobne boli vypracované aj vzorové pracovné režimy, vrátane rozvrhu práce počas pracovného dňa, ako aj model potreby a toku informácií. Realizačný výstup o tomto obsahu je pre prax k dispozícii vo Výskumnom ústave ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva.

Literatúra

- BAUMGARTNEROVÁ, E. a kol.: Zdokonaľovanie riadiacej práce v JRD a ŠM. [Záverečná správa.] Bratislava, VÚEPP 1983.
- HORSKÁ, H.: Systémová analýza řídicích činností v zemědělství. [Záverečná zpráva.] Brno, ÚRŘP 1982.
- HORVÁTH, E.: Systémový přístup k řešení štruktúry THP v poľnohospodárskych podnikoch. Řízení VTR v zemědělství, č. 1–2.
- HRMO, V.: Riadiaca činnosť a osobnosť vedúceho pracovníka v poľnohospodárstve. Bratislava, Príroda 1982.
- KEIL, J.: Rozbor současného stavu operativního řízení v zemědělských podnikách. [Záverečná zpráva.] Praha, VŠZ 1982.
- MAŠENKOV, V. – KURBATOV, I.: Progresivnyje formy organizacii truda v zemledelii. Ekonomika sel'skogo chozjajstva, 1983, č. 1.
- NEUMANN a kol.: Organizace a řízení velkých zemědělských podniků. Praha, SZN 1980.

- PILÍŠEK, V. a kol.: Teorie řízení v socialistickém zemědělství. Praha, SZN 1980.
PILLING, A.: A vezetők funkciók gyalorlása a termelészvetkezetekben. Gazdalkodás, 1982, č. 10.
RUNČEV, M. S. a kol.: Novoje v organizacii sel'skochozajstvennyh robot. Rostov 1977.

Došlo dňa 27. 12. 1983

BAUMGARTNEROVÁ E., Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva, Trenčianska 55, 824 80 Bratislava

K niektorým otázkam riadiacej práce technikov-skupinárov v JRD a ŠM

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 5, s. 335—345. — 2 tab., lit. 10, res. čes., rus., angl.

řízení, THP, technik skupinář, pracovní činnost, analýza, syntéza, výsledky výzkumu

V príspevku autorka klasifikuje pracovnú činnosť technikov skupinárov, podáva analýzu spotreby času na jednotlivé riadiace činnosti, charakterizuje vplyv činiteľov ako sú absencia kompetenčných vzťahov v organizačných poriadkoch, odborná úroveň vlastná i podriadených a uplatnenie prvkov vnútropodnikového chozrasčotu na výkon a štruktúru pracovnej činnosti technikov skupinárov v JRD a ŠM.

БАУМГАРТНЕРОВА, Е., Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства и продовольствия, Тренчанска 55, 824 80 Братислава

K некоторым вопросам управленческого труда техников-руководителей группы в ЕСХК и госхозах

Zeměd. Ekon., 30, 1984, № 5, s. 335—345. — 2 табл., лит. 10, рез. чешск., русск., англ.

управление, ТЭР, техник-руководитель группы, рабочая деятельность, анализ, синтез, результаты исследования

V статье автор классифицирует рабочую деятельность техников-руководителей групп, анализирует затрату времени на отдельные управленческие деятельности, характеризует влияние факторов, как например, отсутствие компетентных отношений в организационных порядках, профессиональный уровень свой и подчиненных и внедрение элементов внутрихозяйственного хозрасчета в норму выработки и структуру рабочей деятельности техников-руководителей группы в ЕСХК и госхозах.

BAUMGARTNEROVÁ E., Economic Research Institute for Agriculture and Food, Trenčianska 55, 824 80 Bratislava

Some Problems of Managerial Work of Technical Officials in Cooperative and State Farms

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 5, pp. 335—345. — 2 tabs, refs 10, summaries in cs, ru, en

control and management, technical and administrative workers, technical official, working activity, analysis, synthesis, results of research

Work activities of technical officials are being classified, time demand is analyzed in relation to managerial activities, the impacts are characterized of factors such as absence of competence relations in the sphere of organizational routine, qualifications of these officials and their subordinates, impacts of the features of farm kehozraschot on performance and structure of work activities of technical officials in cooperative and state farms.

Adresa autorky:

Ing. Eva Baumgartnerová, CSc., Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva, Trenčianska 55, 824 80 Bratislava

V procesu socialistické výstavby našeho zemědělství byla vybudována moderní velkovýrobní základna, která umožnila podstatně zvýšit produktivitu práce a tím také uvolnit nemalý počet pracovníků pro ostatní odvětví národního hospodářství.

V sedmé pětiletce se rovněž počítá s poklesem pracovních sil v zemědělství, ale úbytek pracovníků se zmírní a bude představovat zhruba čtvrtinu úbytku dosaženého v šesté pětiletce.

K zabezpečení dalšího růstu zemědělské výroby je tedy nutné zajistit efektivnější využívání pracovních sil.

Uplatňování vědeckotechnického pokroku v zemědělství klade zvýšené požadavky na kvalifikaci pracovníků, která se tak stává jedním z faktorů rozhodujících o kvalitě a hospodárnosti zemědělské výroby. Opatření provedená k vyrovnaní sociálně ekonomického postavení zemědělských pracovníků v naší společnosti měla příznivý vliv na vývoj věkové struktury pracovníků.

V poslední době se problematikou věkové a kvalifikační struktury pracovníků zabývali Husár a Štastná (1982).

Cílem tohoto příspěvku je přispět k prohloubení analýzy věkové a kvalifikační struktury pracovníků použitím některých statistických charakteristik.

MATERIÁL A METODIKA

Podklady pro hodnocení vývoje věkové a kvalifikační struktury pracovníků v sektoru JZD byly získány z údajové základny statistických orgánů Jihomoravského kraje. Zdrojem údajů byl soupis osob trvale činných v zemědělství k 1. 2. příslušného roku a statistický výkaz Nábor 7 — 99.

Metodická část této práce vychází z poznatků autorů Jílka, Mráze a Dubského (1976), podle nichž se v rozborové činnosti stále ve větší míře uplatňuje statistická analýza, která umožňuje plné zhodnocení a využití statistických dat v procesu poznání a rozhodování a stává se tak důležitou podmínkou pro větší využívání vědy v řízení.

Schopnosti statistické analýzy, tj. odhalovat a kvantifikovat vývojové zákonitosti a tendence, lze využít k dílčím prognózám, které umožňují stanovení pravděpodobného vývoje v příštím období za předpokladu trvání ostatních podmínek jako v období analyzovaném. Dnes vystupují do popředí analytických prací požadavky na odhalování příčin a činitelů působících na úroveň

a dynamiku sociálně ekonomických jevů a na kvantifikaci intenzity jejich působení.

Při volbě metod pro statistickou analýzu je důležité znát nejen jejich výpočetní stránku, ale také jejich schopnost vyjádřit s požadovanou přesností určitou stránku zkoumaného jevu.

V daném případě bylo z různých možných statistických metod pro vystižení úrovně věkové struktury pracovníků v sektoru JZD Jihomoravského kraje použito kvantilových charakteristik a z nich ty nejčastěji používané, tj. kvartily a decily.

Výpočet kvantilových charakteristik byl proveden z intervalového rozdělení četností věkových kategorií trvale činných pracovníků v JZD, přičemž třídění bylo provedeno podle pětiletých intervalů.

Při určování kvantilů musíme především najít pořadové číslo jednotky, jejíž hodnotou bude hledaný kvantil, popřípadě čísla jednotek, z jejichž hodnot tento kvantil vypočítáme. Toto číslo označíme z_p a jeho hodnotu stanovíme:

$$z_p = \frac{np}{100} + 0,5$$

kde: n – rozsah statistického souboru

p – podíl jednotek s nejnižšími hodnotami znaku, který hledaný kvantil odděluje (v procentech)

Při určování kvartilů vypočteme číslo z_p pro $p = 25, 50, 75$ podle toho, zda jde o 1., 2. nebo 3. kvartil.

Obdobně při určování decilů vypočteme číslo z_p pro $p = 10, 20, \dots, 90$ podle toho, zda jde o 1., 2., ..., 9. decil. Máme-li vypočtené číslo z_p , najdeme pomocí kumulativních absolutních četností interval, v němž hledané kvantily leží. Často vystačíme s určením intervalu, v němž hledaný kvantil leží. Chceme-li určit kvantil jedním číslem, pak musíme jeho polohu v daném intervalu odhadnout. Nejčastěji se kvantily odhadují pomocí lineární interpolace v kvantilovém intervalu. Hledané kvantily vypočteme podle vzorce

$$\tilde{x}_p = x_{Dp} + \frac{z_p - n_{Dp}}{n_p} h_p$$

kde: x_{Dp} – dolní hranice intervalu, v němž leží hledaný kvantil

z_p – číslo odpovídající hodnotě kvantilu

n_{Dp} – kumulativní četnost až do počátku kvantilového intervalu

h_p – rozpětí kvantilového intervalu

n_p – četnost kvantilového intervalu

Použitá metodika je v odborné statistické literatuře podrobně popsána, například Cyhelským (1967) a kolektivem autorů Cyhelský, Kaňoková a Novák (1979).

VĚKOVÁ STRUKTURA

Věková struktura pracovníků JZD Jihomoravského kraje se v posledních letech výrazněji zlepšila. Podle soupisu osob trvale činných v zemědělství v Jihomoravském kraji k 1. 2. 1970 pracovalo v sektoru JZD 29 % pracovníků v poproduktivním věku, zatímco k 1. 2. 1980 pouze 17,9 % pracovníků.

Ve stejném období se snížil průměrný věk osob trvale činných v sektoru JZD ze 46 roků na 43 roky (tab. I). K výraznějšímu snížení průměrného věku

I. Průměrný věk osob trvale činných v sektoru JZD Jihomoravského kraje

Okres	K 1. 2. 1970			K 1. 2. 1980		
	celkem	z toho		celkem	z toho	
		muži	ženy		muži	ženy
Blansko	47,2	46,1	48,0	43,8	41,2	46,4
Brno	46,3	44,9	47,6	43,2	41,3	45,3
Břeclav	44,1	43,4	44,7	41,0	40,0	42,0
Gottwaldov	44,9	44,0	45,7	37,9	36,7	39,5
Hodonín	46,6	47,1	46,3	42,4	39,9	44,5
Jihlava	44,7	44,7	44,7	42,6	41,2	44,2
Kroměříž	47,4	46,1	48,5	44,8	42,6	47,1
Prostějov	47,4	45,9	48,0	43,3	40,9	45,8
Třebíč	46,5	46,2	46,8	44,4	42,4	46,5
Uherské Hradiště	48,1	47,5	48,5	44,7	41,6	47,6
Vyškov	48,6	47,0	49,7	45,0	42,5	47,5
Znojmo	43,0	42,8	43,2	42,1	40,9	43,4
Žďár nad Sázavou	45,0	45,4	44,7	44,0	41,6	46,3
Kraj celkem	46,0	45,3	46,6	43,0	41,0	45,1

II. Kvantilové charakteristiky

Pohlaví	Kvartily		Decily	
	$\tilde{x}_{25}$	$\tilde{x}_{75}$	$\tilde{x}_{10}$	$\tilde{x}_{90}$
Muži	30	53	24	63
Ženy	35	55	28	64

došlo u mužů, a to ze 45,3 roku na 41 rok. Naopak u žen se snižoval průměrný věk daleko pomaleji než u mužů a za celé desetileté období se snížil průměrný věk žen pouze o 1,5 roku.

Z jednotlivých okresů Jihomoravského kraje se nejvíce snížil průměrný věk osob trvale činných v sektoru JZD v okrese Gottwaldov, a to ze 44,9 roku na 37,9 roku, a tento průměrný věk byl nejnižší ze všech okresů Jihomoravského kraje. Jen v okresech Břeclav, Gottwaldov, Hodonín, Jihlava a Znojmo byl k 1. 2. 1980 průměrný věk osob trvale činných v sektoru JZD nižší než průměrný věk v sektoru JZD Jihomoravského kraje. Ve zbývajících osmi okresech byl průměrný věk vyšší zejména v okrese Vyškov.

Struktura pracovních sil z hlediska pohlaví je charakteristická tím, že se snižuje podíl žen na celkovém počtu trvale činných pracovníků. V sektoru JZD Jihomoravského kraje pracovalo k 1. 2. 1980 48,9 % žen z celkového počtu trvale činných osob a proti roku 1970 se jejich podíl snížil o 6,8 %.

V tab. II jsou uvedeny kvantilové charakteristiky a z dolních kvartilů ($\tilde{x}_{25}$) vyplývá, že 25 % mužů pracujících v sektoru JZD je třicetiletých a mladších a 25 % žen je třicetipětiletých a mladších. Z horních kvartilů ($\tilde{x}_{75}$) je zřejmé, že 25 % mužů má 53 roky a více a 25 % žen má 55 let a více.

Z vypočtených prvních decilů ($\bar{x}_{10}$) lze odvodit, že 10 % mužů je dvacetiletých a mladších a 10 % žen je dvacetiosmiletých a mladších. Pomocí posledních decilů ($\bar{x}_{90}$) můžeme říci, že 10 % mužů má 63 roky a více a 10 % žen má 64 roky a více.

Z kvantilových charakteristik je zřejmé, že muži pracující v sektoru JZD jsou mladší než ženy, poněvadž všechny vypočtené kvartily i decily jsou u mužů nižší než u žen.

Na základě zjištěných kvantilů byly vypočteny kvantilové míry relativní variability věku (tab. III) a z výsledků je zřejmá nižší variabilita stáří žen než mužů.

III. Relativní variabilita věku

Ukazatel	Muži	Ženy
Relativní kvartilová odchylka	0,31	0,21
Relativní decilová odchylka	0,13	0,09

IV. Kvantilové míry šikmosti

Ukazatel	Muži	Ženy
Kvartilová míra šikmosti S_{25}	0,243	-0,160
Decilová míra šikmosti S_{10}	0,255	-0,026

Z kvantilových měr šikmosti uvedených v tab. IV vyplývá, že u mužů převládá kladná šikmost, což ukazuje na vyšší obsazenost mladších než starších věkových skupin.

K posouzení dalšího vývoje věkové struktury osob trvale činných v sektoru JZD Jihomoravského kraje lze využít srovnání polohy intervalů, v nichž se nachází medián, tj. 50 % kvantil. V roce 1970 byl medián v intervalu 45—49 let, v roce 1980 se už posunul do intervalu 40—44 let. Na základě dosavadního příznivého vývoje věkové struktury pracovníků lze očekávat, že v roce 1990 se bude medián nacházet v intervalu 35—39 let. Další zlepšení věkové struktury pracovníků je ovšem reálné jen za předpokladu, že bude do zemědělství zabezpečen dostatečný příliv mladých lidí, kteří budou postupně nahrazovat úbytky pracovníků ve vyšších věkových kategoriích.

U mužů by se měl medián v roce 1990 rovněž nacházet v intervalu 35—39 let, zatímco u žen je situace poněkud horší a lze očekávat, že medián bude v intervalu 40—44 let.

Věkovou strukturu žen negativně ovlivňuje poměrně vysoký podíl žen v poproduktivním věku, který dosáhl v roce 1980 více než 23 %, zatímco u mužů činil tento podíl pouze necelých 13 %. Ke zlepšení věkové struktury žen bude třeba podstatněji zvýšit podíl mladých děvčat přijímaných do zemědělských učebních oborů. Podíl děvčat přijímaných do zemědělských učebních oborů by se měl zvýšit ze současných 17 % zhruba na 25—30 %.

Je pozitivní, že se průměrný věk pracovníků snížil ve všech okresech Jihomoravského kraje. Pozornost je ovšem třeba věnovat okresům Kroměříž, Uherské Hradiště a Vyškov, které dosahují výrazněji vyšší průměrný věk pracovníků než je krajský průměr. V těchto okresech bude nutné přijmout taková opatření, aby se podstatněji zvýšilo získávání mladých lidí do zemědělských podniků, což bude třeba brát v úvahu už při plánování nábory mládeže do zemědělských učebních oborů.

KVALIFIKAČNÍ STRUKTURA

V průběhu minulých let došlo v zemědělství k dalšímu výraznému rozvoji nové techniky a technologií, nastaly zásadní změny v dělbě práce, v úrovni organizace a řízení zemědělských organizací. To se také projevuje ve zvýšených požadavcích na pracovní síly z hlediska teoretických i praktických zkušeností.

V sektoru JZD Jihomoravského kraje pracovalo k 1. 2. 1980 celkem 13 524 pracovníků odměňovaných podle předpisů pro THP, s dosaženým stupněm vzdělání uvedeným v tab. V.

V. Struktura dosaženého stupně vzdělání u pracovníků odměňovaných podle předpisů pro technicko-hospodářské pracovníky (v %)

Dosažený stupeň vzdělání	Celkem	Z toho	
		muži	ženy
Základní (nevyučení)	12,4	13,8	9,8
Vyučení	6,0	7,6	3,1
Střední odborné	17,9	16,9	19,5
Úplné střední odborné	49,5	43,1	61,0
Vysokoškolské	14,2	18,6	6,6

Z celkového počtu pracovníků odměňovaných podle předpisů pro THP bylo 8683 mužů, tj. 64,2 %.

Z toho vyplývá, že do řídicí činnosti je zapojena pouze asi jedna třetina žen.

V sektoru JZD Jihomoravského kraje mělo 18,6 % mužů z celkového počtu mužů odměňovaných podle předpisů pro THP vysokoškolské vzdělání, tj. absolutně 1611 mužů, čili je možno říci, že každý pátý muž měl vysokoškolské vzdělání.

U žen to bylo z hlediska dosaženého vysokoškolského vzdělání poněkud horší, poněvadž asi každá patnáctá žena měla vysokoškolské vzdělání. Příznivější byla u žen situace v dosaženém středním vzdělání.

Z celkového počtu osob trvale činných v sektoru JZD Jihomoravského kraje k 1. 2. 1980 bylo 95 856 manuálních a ostatních pracovníků, tj. 90,4 %. Struktura dosaženého stupně vzdělání u těchto pracovníků je uvedena v tab. VI.

Podíl vyučených manuálních a ostatních pracovníků je poměrně nízký. Do roku 1985 by se měl zvýšit až na 50 %, tak jak to stanovilo 13. zasedání ÚV KSČ v roce 1979. V kategorii mužů byl vyšší počet vyučených pracovníků (51,8 %) než u žen, kterých bylo pouze 13,9 % vyučených.

VI. Struktura dosaženého stupně vzdělání u manuálních a ostatních pracovníků (v %)

Dosažený stupeň vzdělání	Celkem	Z toho	
		muži	ženy
Základní (nevyučení)	64,4	44,0	84,2
Vyučení	32,6	51,8	13,9
Střední odborné	1,8	2,5	1,2
Úplné střední odborné	1,2	1,6	0,7
Vysokoškolské	—	0,1	—

VII. Celkové získávání mládeže do zemědělských učebních oborů v Jihomoravském kraji

Rok	Plán	Získání do učebních oborů			
		celkem	z toho děvčat	v zem. organizacích	
				řízených OZS	ostatních vč. STS
1978	1 970	1 998	376	1721	277
1979	1 985	2 132	381	1781	351
1980	1 911	1 992	334	1732	260
1981	2 028	2 169	330	1862	307
1982	2 188	2 138	369	1788	350
Celkem	10 082	10 429	1790	8884	1545

VIII. Získávání mládeže do zemědělských učebních oborů v jednotlivých okresech Jihomoravského kraje

Okres	1978 až 1982		
	plán	skutečnost	rozdíl
Blansko	521	498	- 23
Brno	903	886	- 17
Břeclav	789	807	+ 18
Gottwaldov	438	477	+ 39
Hodonín	1 179	1 313	+ 134
Jihlava	669	621	- 48
Kroměříž	735	754	+ 19
Prostějov	600	574	- 26
Třebíč	736	781	+ 45
Uherské Hradiště	1 104	1 041	- 63
Vyškov	458	502	+ 44
Znojmo	876	964	+ 88
Žďár nad Sázavou	1 074	1 211	+ 137
Kraj celkem	10 082	10 429	+ 347

NÁBOR MLÁDEŽE

Vývoj věkové a kvalifikační struktury manuálních a ostatních pracovníků v sektoru JZD Jihomoravského kraje je do značné míry ovlivňován nábořem mládeže, který se v posledních letech celkem úspěšně plnil (tab. VII), s výjimkou roku 1982.

Z celkového počtu mládeže získané do zemědělských učebních oborů v Jihomoravském kraji dosahoval podíl děvčat v uvedených letech průměrně kolem 17 %.

Z tab. VIII vyplývá, že v posledních pěti letech výrazněji překračovaly plánované úkoly v náboře mládeže do zemědělských učebních oborů zejména okresy Žďár nad Sázavou a Hodonín.

V plánu už bylo stanoveno posílit učňovskou mládeží především okresy Hodonín, Uherské Hradiště a Žďár nad Sázavou, na které také připadala více než třetina skutečně získané mládeže do zemědělských učebních oborů v Jihomoravském kraji.

SOUHRN

V zemědělství byly v šesté pětiletce zabezpečovány rostoucí výrobní úkoly s nižším počtem pracovních sil. V tomto období ubylo v sektoru JZD Jihomoravského kraje téměř 14 tisíc trvale činných pracovníků, tj. 11,6 %.

Průvodním jevem tohoto procesu bylo další zlepšení věkové a kvalifikační struktury pracovníků. Z vývoje věkové struktury pracovníků v sektoru JZD vyplývá, že se výrazněji snížil průměrný věk mužů, a to o 4,3 roku, zatímco u žen pouze o 1,5 roku. Tuto skutečnost také potvrdily vypočtené kvantilové charakteristiky, z nichž je zřejmé, že muži pracující v sektoru JZD Jihomoravského kraje jsou mladší než ženy.

Charakteristickým rysem struktury pracovních sil podle pohlaví je, že se snižuje podíl žen na celkovém počtu trvale činných pracovníků v JZD. Je to způsobeno tím, že ve většině zemědělských podniků v souladu s rozvojem vědy a techniky postupně ubývá ruční práce.

Z analýzy kvalifikační struktury vyplývá, že v kategorii technicko-hospodářských pracovníků je více vysokoškolsky vzdělaných mužů než žen. Zhruba každý pátý muž měl vysokoškolské vzdělání, zatímco u žen pouze každá patnáctá žena. U žen převažovalo střední odborné vzdělání.

V kategorii manuálních a ostatních pracovníků byl nízký podíl vyučených žen a převládaly ženy se základním vzděláním. Ke zlepšení věkové a kvalifikační struktury manuálních a ostatních pracovníků by měl přispět náboř mládeže do zemědělských učebních oborů, který se v posledních letech úspěšně plnil.

Literatura

- CYHELSKÝ, L.: Statistika v příkladech. Praha, SNTL 1967.
CYHELSKÝ, L. — KAŇOKOVÁ, J. — NOVÁK, I.: Základy teorie statistiky pro ekonomy. Praha, SNTL 1979.
HUSÁR, J. — ŠTASTNÁ, A.: Analýza pracovních sil v některých podnicích PKZ ŠaJa ako súčasť modelu lineárneho programovania. Zeměd. Ekon., 28, 1982, č. 5, s. 375 — 386.
JÍLEK, J. — MRÁZ, J. — DUBSKÝ, S.: Příručka statistiky pro hospodářské pracovníky. Praha, SNTL 1976.
Soupis osob trvale činných v zemědělství k 1. 2. 1970 a k 1. 2. 1980. In: Statistické informace. Brno, KS ČSÚ 1970 a 1980.

Došlo dne 8. 12. 1983

ŠUSTR P., Městské oddělení Českého statistického úřadu, Chrástova 2, 601 66 Brno

Věková a kvalifikační struktura pracovníků v sektoru JZD Jihomoravského kraje

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 5, s. 347–354. — 8 tab., lit. 5, res. čes., rus., angl.

JZD, Jihomoravský kraj, pracovní síly, věk, kvalifikace, statistické metody, analýza, syntéza

V příspěvku je analyzována současná úroveň věkové a kvalifikační struktury pracovníků v sektoru JZD Jihomoravského kraje. K prohloubení analýzy o vývoji věkové struktury pracovníků byly použity kvantilové charakteristiky, zejména kvartily a decily. Z hlediska dosaženého stupně vzdělání je posuzována kvalifikační struktura u technicko-hospodářských pracovníků, manuálních a ostatních pracovníků.

ШУСТР П., Городской отдел Чешского статистического управления, Хоразова 2, 601 66 Брно

Квалификационная возрастная структура работников в секторе ЕСХК Южноморавского края

Zeměd. Ekon., 30, 1984, № 5, с. 347–354. — 8. табл., лит. 5, рез. чешск., русск., англ.

ЕСХК, Южноморавский край, рабочая сила, возраст, квалификация, статистические методы, анализ, синтез

В статье анализируется современный уровень возрастной и квалификационной структуры работников сектора ЕСХК Южноморавского края. Для углубления анализа развития возрастной структуры работников применялись квантильные характеристики, главным образом квантили и децили. С точки зрения достигнутой степени образования оценивается квалификационная структура у технико-экономических работников, рабочих и других работников.

ŠUSTR P., Municipal Division of the Czech Bureau of Statistics, Chrástova 2, 601 66 Brno

Age and Qualification Structure of Workers in Cooperative Farms in the South Moravian Region

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 5, pp. 347–354. — 8 tabs, refs 5, summaries in cs, ru, en

cooperative farm, South Moravian Region, labor force, age, qualification, statistical methods, analysis, synthesis

The current age and qualification structure has been analyzed in workers of cooperative farms in the South Moravian Region. Quantile characteristics, mainly quartiles and deciles, were used to analyze more thoroughly the development of workers' structure. With respect to the achieved degree of education, qualification structure is being evaluated in technical and administrative workers, manual workers and the other workers.

Adresa autora:

Ing. Pavel Šustr, Městské oddělení Českého statistického úřadu, Chrástova 2, 601 66 Brno

Při zpracování zemědělských surovin v potravinářském průmyslu vznikají také vedlejší produkty, často označované jako odpad. Jeho využití může být různorodé, od zpracování na potravinářské výrobky či suroviny, pro technické účely, použití na krmiva, až po likvidaci asanacemi nebo únikem do odpadních vod s následující nutností jejich čištění.

Při zpracování odpadů a využívání nových zdrojů surovin se získají klasické, ale i netradiční výrobky, vyžadující moderní způsoby aplikace do potravinářských výrobků. Příkladem jsou koncentráty rostlinných bílkovin, které nacházejí uplatnění při výrobě masných výrobků, v průmyslové výrobě hotových pokrmů, jako aditiva do výrobků dětské a kojenecké výživy, v konzervářském průmyslu, v pekařství a jinde (Perlín 1983). Vedle bílkovinných přísad, které zlepšují nutriční hodnotu a umožňují vyšší zhodnocení méně kvalitní a tučné suroviny, se uplatňují i další aditiva, jako jsou ochucovadla, barviva, hydrokoloidní látky, emulgátory, stabilizátory (Čurdová 1982), často vyráběné z odpadů nebo netradičních surovin. Do skupiny těchto netradičních potravinářských surovin patří i syntetická, kompozitní či přírodní sladidla na jiné bázi než je sacharóza.

Značným zdrojem netradičních surovin pro potravinářský průmysl se může stát mikrobiální buňka, která je zdrojem bílkovin, monocelulárních tuků, dále ochucovadel, esenciálních aminokyselin pro potravinářské i krmné účely, biochemikálií, diagnostických médií, růstových stimulátorů apod. (Křemář aj. 1982). Výhodou je rychlá reprodukovatelnost, průmyslový způsob výroby nezávislý na klimatických podmínkách, nevýhodou je nedostatek vhodných substrátů. V tomto směru se ukazují jako perspektivní lignocelulózoové materiály, kterých vzniká v ČSSR ročně 20–30 mil. t (Holota 1982) a které jsou obnovitelné.

Problémem při zhodnocování odpadů a využívání nových zdrojů je v ČSSR značná roztržitost potravinářských oborů a snahy o zachování jejich čistoty. Např. ve Finsku probíhá zpracování cereální suroviny v kombinátu, který zahrnuje mlýn, škrobárnu, výrobu krmiv a lisovnu oleje (Soukal a kol. 1983). Jednotlivé výrobní procesy se navzájem doplňují a umožňují nejefektivnější využití suroviny při optimálních výtěžnostech v jednotlivých oblastech zpracování. Díky zařazení produkce krmiv se jedná o téměř bezztrátové a bezodpadové technologie. Také v našich podmínkách jsou možnosti pro kombinátní způsob zpracování brambor u masného a drůbežářského průmyslu při komplexním využití suroviny ve škrobárenství, při výrobě hotových

Hlavní směry rozvoje v oblasti zhodnocení odpadu a využívání nových zdrojů v potravinářském průmyslu

Název akce	Termín	Cíl	Odhad nákladů (mil. Kčs)	Odhad přínosů
OBLAST VYUŽITÍ BÍLKOVIN				
1. Využití mléčných bílkovin pro lidskou výživu	1986 - 90	Zavedení výroby koncentrovaných mléčných bílkovin srážením v množství 3300 t ročně Zavedení výroby koncentráту mléčných bílkovin ultrafiltrací v množství 2000 t ročně	350	1 t koncentráту nahradí 4,45 t živé hmotnosti prasat, což odpovídá cca 18 t jaderných krmiv; 1 t koncentráту odpovídá 13 350 deviz. Kčs
2. Zpracování krve pro potravní účely	1986 - 95	Vyšší zhodnocení krevní plazmy přímo pro lidskou výživu	150	Získání bílkovin v hodnotě 6600 t vykostěného masa ve formě masných výrobků
3. Využití kostí pro výživu obyvatelstva	1986 - 95	Zhodnocení kostní drtě na potravinářský tuk, kostní bílkovinu a fosfáty	82	Zvýšení zisku o 264 mil. Kčs a exportních množství v hodnotě 157 mil. Kčs
4. Výroba sójového bílkovinného koncentráту	1986 - 95	Uplatnění sójové bílkoviny v lidské výživě		Zvýšení výroby o 115 mil. Kčs, náhrada masa v hodnotě 63 mil. Kčs
5. Komplexní využití kvasničných buněk	1985 - 95	Zpracování biomasy na produkty vhodné pro lidskou výživu	116	Předpokládá se úspora vlastních nákladů u uživatelů 25,3 mil. Kčs ročně a zvýšení zisku u výrobce o 41,2 mil. Kčs ročně při zvýšení hrubé výroby o cca 240 mil. Kčs ve třech závodech celkem
6. Komplexní zpracování pšeničné mouky	1985 - 90	Uplatnění nové hydroseparační technologie pro dělení mouky na škrobovou a bílkovinnou frakci	148	Zvýšení hrubé výroby o 132 mil. Kčs ročně výrobou 5000 t bílk. koncentráту, 6000 t sirupu, 2000 t bobtnavého škrobu a 2000 hl lihu ročně

**OBLAST ROZVOJE
VÝROBY BIOLOGICKY
AKTIVNÍCH LÁTEK
A POTRAVINÁŘSKÝCH
ADITIV**

1. Využití vedlejších surovin drůbežářského průmyslu	1985 – 96	Efektivnější využití odpadních surovin (bílký, běháky, žluč, žlázaté žaludky) na výrobu lysozymu, želatiny, kyseliny che- nodeoxicholové a pepsinu	45	Zvýšení hrubé výroby o 60,0 mil. Kčs ročně a zisku o 17,0 mil. Kčs ročně, zvý- šení soběstačnosti
2. Získávání chymozinového syřidla metodou in vivo	1985 – 90	Postup získávání syřidlového enzymu ze živých telat metodou in vivo	30	Realizace provozního teletníku s kapaci- tou 400 telat s roční produkcí 7400 kg syřidla v hodnotě 733 200 Kčs
3. Aplikace fosfatidových kyselin jako krmných přísad	1986 – 90	Rozšíření sortimentu biologicko-aktivních látek a aplikace vápenatých a dalších solí fosfatidových kyselin	5,5	Zvýšení výroby o 19 mil. Kčs, úspora krmiv 25 mil. Kčs
4. Výroba silic, oleorizinů a saromexů z tuzemských zdrojů	1985 – 90	Zavedení výroby dosud dovážených adi- tiv při použití tuzemských surovin (zatím kmínu, koriandru a česneku)	7,0	Zvýšení hrubé výroby o 13 mil. Kčs, do- sažení dosud nevyčíslených devizových úspor
5. Výroba syntetických vonných látek	1986 – 90	Rozšíření výroby a sortimentu tuzem- ských syntetických vonných látek	7,2	Zvýšení produkce na 140 t v hodnotě 11,5 mil. Kčs, úspora dovozu, zvýšení vý- vozu o 8,4 mil. Kčs fco

**OBLAST VYUŽITÍ
ODPADŮ KVASNÝCH
VÝROB**

1. Využití pivovarských odpadů	1986 – 90	Zhodnocení odpadů, snížení znečištění od- padních vod, snížení výrobních ztrát	1,0	Zvýšení hrubé výroby o 20 mil Kčs ročně
2. Komplexní zpracování vinařských odpadů	1985 – 90	Zhodnocení odpadů, lepší využití zkva- sitelných cukrů, snížení ztrát a zlepšení jakosti, snížení znečištěného životního prostředí	41,0	Zvýšení hrubé výroby o 54 mil. Kčs ročně

pokrmů, ve fermentačních výrobcích, ale i jinde. Zatím jsou ale nerealizované, anebo realizované ve formě částečně vertikální kooperace.

Vzhledem k současnému stavu ve využívání odpadů a netradičních zdrojů surovin se v 8. a 9. pětiletce bude věnovat této problematice poměrně značná pozornost. Možnosti uplatnění těchto směrů v jednotlivých oborech potravinářského průmyslu v rámci vědeckotechnického pokroku chceme ukázat v tomto článku.

MATERIÁL A METODY

Při posuzování hlavních směrů vědeckotechnického pokroku v jednotlivých oborech potravinářského průmyslu jsme vycházeli z podrobně zpracovaných koncepcí těchto oborů. Při analýze jednotlivých záměrů jsme provedli konfrontaci s vývojem těchto směrů ve vyspělých průmyslových zemích a s možnostmi našeho národního hospodářství. Pozornost přitom byla zaměřena pouze na ty přístupy, které se problematiky využívání odpadů a nových zdrojů surovin potravinářského průmyslu dotýkaly přímo. O námětech, které vycházejí z uplatnění nových progresivních technologií nebo jsou zatím jen ve fázi výzkumu, je pouze zmínka.

Jednotlivé náměty jsme se pokusili spojit do věcných celků podle základních směrů, nikoliv podle oborů potravinářského průmyslu. Přitom jsme důsledně dodržovali zásadu uplatňování námětu u výrobce a nikoliv u uživatele, tj. tam, kde suroviny či výrobky budou vyráběny, a nikoliv tam, kde budou případně dále zpracovávány do výrobků.

VÝSLEDKY

Jednotlivé náměty rozvoje při zhodnocování odpadu a využívání nových zdrojů surovin z jednotlivých oborů potravinářského průmyslu jsou přehledně uvedeny v tab. I. Celá problematika je rozdělena do tří oblastí: využívání bílkovin, výroba biologicky aktivních látek a potravinářských aditiv, a konečně využívání pivovarských a vinařských odpadů. Tam, kde je to možné, jsme spojili český i slovenský obor do jednoho námětu.

Z hlediska využívání odpadů a nových zdrojů pro potravinářskou výrobu leží těžiště rozvoje této oblasti ve vyšším zhodnocení bílkovinných rezerv. V některých námětech však je problematika získávání bílkovinných koncentrátů řešena komplexně (pšeničná, kvasničná bílkovina, kosti), tj. na jedné straně se získají i další produkty a výrobky nebílkovinného charakteru, na druhé straně odhad nákladů nelze omezit pouze na výrobu bílkovin, ale na celý řešený námět.

Při hodnocení přínosů jsme se pokusili kvantifikovat výsledky jednotlivých námětů v hodnotových ukazatelech. Pro nedostatečné podklady, spočívající zejména v neujasněných cenových kalkulacích, se nám to všude nepodařilo. V těchto případech uvádíme přínosy v úspoře výrobního masa či jiných ukazatelech, tak jak je vyjadřovaly jednotlivé náměty výrobních oborů potravinářského průmyslu.

Při porovnávání přínosů i nákladů jsme se setkali v některých případech s rozdílnou kalkulací u českých a slovenských oborů. V těchto případech jsou v tabulce uvedeny celkové sečtené náklady a přínosy. Tam, kde byly u národ-

ních oborů přínosy uvedeny pouze ve verbální formě, bez konkretizace hodnotové, použili jsme přepočty podle toho oboru, ve kterém byly uvedeny přínosy kvantifikované.

DISKUSE

V oblasti využití bílkovin je pozornost oborů potravinářského průmyslu zaměřena na vyšší stupeň využití mléčných a krevních bílkovin, na zpracování kostí pro potravní účely, na výrobu koncentrátů pšeničné a sójové bílkoviny a na výrobu kvasničné bílkoviny.

Při zpracování mléka na potravinářské výrobky se dosud plně využívá tuk, ale bílkoviny mléka pouze cca z 75 %. Mléčné bílkoviny se z 23 % zkrmuji (Perlín a Šmrha 1981), což představovalo v průměru za 6. pětiletku více než 36 tis. t bílkovin. Při růstu nákupu mléka se bude toto množství zvyšovat. I když určitou část těchto bílkovin (asi 40 %) je nutné použít při odchovu telat, zkrmování ostatního podílu je neefektivní vzhledem k nedokonalé konverzi. Proto se uvažuje o využití těchto bílkovin ve formě koncentrátů.

V ČSSR jsou navrhovány dvě cesty výroby koncentrátů mléčných bílkovin. V ČSR byla zvolena metoda srážecí, která je ve světě propracovanější, je ji možno zabezpečit domácím technologickým zařízením, ale využívá pouze kaseinové složky mléka a vzniklá syrovátka obsahuje značný podíl solí. Ultrafiltrační metoda, navrhovaná v SSR, využívá všechny bílkoviny mléka, aniž by je denaturovala (Krčál a kol. 1981), odpadní permeát má mnohem nižší krmnou hodnotu, technologické zařízení je třeba nárokovat z dovozu a je třeba počítat s periodickou obměnou membrán, tedy s trvalými nároky na dovoz.

V žádném ze záměrů mlékárenského průmyslu není uvažováno o využití syrovátky nebo permeátu jinak než ke krmným účelům. Zkrmování v blízkosti výrobních kapacit je limitováno denní dávkou (do 30 l jako energetický nápoj dojnicím), sušení je energeticky náročné. Možnost využití obou substrátů pro výrobu laktózy, laktózových sladivých sirupů a dalších výrobků na bázi laktózy není pro naše podmínky propracováno, podobně je tomu s využitím těchto odpadů pro fermentační účely, jsou hotové pouze výhledové práce (Forman a Drbohlav 1982, Barabáš a kol. 1981).

Záměr na využití krve pro potravinářské účely vychází z technologie hygienického odchytu a zpracování krve separací na plazmu a krvinkovou frakci. Plazmy bude využito ve formě šupinového ledu jako přísada do díla. Přídavek 10 % plazmy neovlivnil senzorické hodnocení výrobků vyrobených podle běžné technologie s dalšími nemasovými bílkovinnými aditivy podle normy (Hawelard a kol. 1983). Záměry nepočítají s využitím krvinkové frakce. V současné době se řeší problematika dekolorizace krvinek enzymovou hydrolýzou (Vančíková a kol. 1982), která vedle smyslové úpravy aditiva řeší i problém hygienických rizik, spočívajících v nežádoucí konzumaci produktů rozpadu hemu – toxických porfyrinových složek. Po úspěšném vyřešení tohoto úkolu bude možno zvýšit využívání krve i o krvinkovou frakci, která obsahuje cca 66 % bílkovin krve, ale jen 33 % vody.

Vedle krve jsou významným odpadem masného průmyslu kosti, které se dosud zpracovávají buď na krmiva, nebo se používají k výrobě klišu a spodia. Přípravuje se jejich zpracování na želatinu, která se ukazuje velmi efektivní (Perlín 1983). Pro využití kostí pro lidskou výživu byl vypracován záměr na zpracování kostní drtě ze separátorů. V současné době se produkuje jen v ČSR

ročně cca 6000 t kostní drtě. V budoucnu lze předpokládat zvýšení tohoto podílu až na 8,3 tis. t kostní drtě ročně. Podle zahraničních zkušeností a předběžných zkoušek lze z kostní drtě vytěžit 10 % potravinářského tuku, 12 % kostních bílkovin a 28 % fosfátů, vhodných pro aplikaci v potravinářském nebo farmaceutickém průmyslu. Kostní bílkovinný preparát lze aplikovat ve formě nástřiku do masa, při výrobě dehydrovaných polévek, nízkenergetických potravin a výrobků dětské výživy.

Kosti z masokombinátů v SSR se budou nadále zpracovávat na technické a krmné produkty. Masný průmysl na základě zkušeností SSSR však chce přistoupit na extrakci tuku v závodech masného průmyslu. Provozní zkoušky ukáží, je-li navrhované řešení efektivní nebo je-li účelnější přenechat využití tuku zemědělským podnikům pro krmné účely. Vedle efektivnosti je problémem také nutnost likvidace značného množství odpadních vod, které lze v zemědělských podnicích přímo zkrmit, ale převoz klade značné nároky na dopravu i udržitelnost mikrobiálně labilního materiálu a sušení je nákladné.

Uplatnění sójové bílkoviny v lidské výživě je již ve vyspělých státech realizováno a významně přispívá k úspoře živočišných bílkovin (Kňourek 1981). Společenská náročnost výroby sójové bílkoviny je 10 až 12krát nižší než živočišné bílkoviny. Proto byla navržena výstavba závodu na výrobu sójového koncentrátu s alternativní možností výroby extrudované sójové mouky o roční kapacitě 5000 t. Surovinové zabezpečení vyplývá z nutnosti ročního zpracování min. 25 tis. t sójových bobů pro zabezpečení bilance kyseliny linolové.

Technologická zařízení na výrobu koncentrátu sójové bílkoviny je vhodné i pro případné zpracování řepkových šrotů, pokud by se šlechtitelským zásahem podařilo výrazně snížit obsah toxických glukosinolátů na povolenou mez a dokončit technologický výzkum (Šimová 1982).

Disproporce mezi surovinovými zdroji a požadavky na vybrané škrobárenské výrobky, zejména modifikované škroby, bude řešena výrobou pšeničného škrobu pomocí nové technologie hydroseparace (Kodet a David 1983). Tato technologie umožňuje výrobu vedlejšího produktu — pšeničné bílkoviny s 35 % bílkovin — i z pšeničné mouky s nevhodnou kvalitou lepku pro pekárenské výrobky. Získaný bílkovinný produkt bude možno použít v řadě oborů potravinářského průmyslu jako aditivum s technologickými vlastnostmi podobnými sušenému mléku, případně ho vyvážet za výhodných podmínek.

Komplexní využití kvasničných buněk představuje úplné zpracování kvasničné biomasy na produkty vhodné pro lidskou výživu, především na mikrobiální potravinářskou bílkovinu. Kromě toho se získají ještě různá ochucovadla, lipidický koncentrát, preparáty pro humánní a veterinární medicínu, které je nutno zatím dovážet (Krčmář 1982). V první etapě jde o vybudování výroby o roční kapacitě 200 t bílkoviny, v další etapě bude vybudována výroba o roční kapacitě 600 t bílkoviny. Obě výroby budou v SSR. V ČSR bude do roku 1990 vybudován závod na výrobu 100 t kvasničné bílkoviny ročně s možností rozšíření na 200 t ročně do roku 1992.

V souvislosti s problémovým řešením otázek netradičních zdrojů bílkovin a výroby koncentrátů rostlinných bílkovin je třeba ještě upozornit na několik skutečností. Především se mimo resort MZVŽ připravuje výroba kvasničné bílkoviny na bázi sulfitových výluhů, která se může purifikovat pro potravinářské účely. Rovněž byla vyvinuta výroba kvasničných bílkovin na bázi syntetického lihu. Využití obou produktů v potravinářském průmyslu však naráží na cenové bariéry a technologické problémy.

Všechny tyto netradiční bílkovinné zdroje nelze aplikovat do výrobků masného průmyslu. Masné výrobky je možno obohatit nemasovou bílkovinou max. do 4 %. Této hranice již bylo v roce 1982 v ČSR dosaženo použitím pšeničné mouky, sušeného odstředěného mléka a pšeničného lepku. Další zvyšování bílkovinných aditiv naráží na technologické a senzorické potíže. Pokud se bude rozvíjet průmyslová výroba hotových pokrmů, je možné zde aplikovat cca 5–10 tis. t koncentrátů bílkovin. Proto rozvíjení efektivní výroby koncentrátů bílkovin, zejména rostlinných, je třeba sladit s výrobou hotových pokrmů a dále rozvíjet zlepšování senzorických vlastností těchto koncentrátů (barvení, ochucení, struktura) tak, aby mohly případně dosáhnout kvality analogů masa. Dosud u nás nevyužívanou cestou je konstrukce nových výrobků na bázi koncentrátů bílkovin a hledání způsobu jejich uplatnění na trhu.

Další oblastí využívání odpadů a netradičních surovin je výroba biologicky aktivních látek, potravinářských aditiv a technologických přípravků. Do této oblasti nebyly zahrnuty ty výrobky a postupy, které se týkají zavedení nových technologií při zpracování tradičních a běžných surovin, jako např. výroba modifikovaných škrobů apod.

Při zpracování jatečné drůbeže a vajec v podnicích drůbežářského průmyslu vzniká řada odpadů, které se využívají buď jako krmiva, nebo se nákladně likvidují. Z těchto odpadů, případně surovin pro krmné zpracování v asanačních veterinárních ústavech je možno izolovat cenné látky a ty použít buď přímo v potravinářském průmyslu, nebo jako technických produktů v ostatních průmyslových oblastech. Z hlediska výhledu do roku 1995 se jedná především o výrobu biologicky aktivních látek lysozymu z vaječného bílku, kyseliny chenodeoxycholové z drůbeží žluče, kuřecího pepsinu ze žlázatých žaludků a potravinářské želatiny z běháků.

Na základě výsledků výzkumu byl vyvinut postup získávání syřidlového enzymu chymozinu ze živých telat metodou in vivo. V současné době se začíná poloprovozní odzkoušování výroby základního produktu u 40 telat v poloprovozním teletniku. V 8. pětiletce bude realizován teletník s kapacitou 400 telat a roční produkcí 7400 kg syřidla v hodnotě 733 200 Kčs. Takto získané kvalitní chymozinové syřidlo v kombinaci s mikrobiálním syřidlem by mělo vyřešit problém nedostatku kvalitních syřidel a zajistit růst výroby sýrů.

Proti současné výrobě polynolů a emulgátorů (amonných solí fosfatidových kyselin) bude sortiment biologicky aktivních látek v tukovém průmyslu v 8. pětiletce rozšířen o vápenaté, železité a manganaté sole v práškové, šupinkové a tuhé formě, používané jako fortifikátory potravin a aditiva do krmných směsí.

Realizace výroby silic, oleorizinů a rychlorozpustných koncentrátů koření saromexů přispěje nejen k vyššímu zhodnocení domácích surovin (týká se zatím kmínu, koriandru a česneku), ale má i výrazně antiimportní charakter, neboť podobná aditiva jsme museli zatím dovážet.

Rozšíření výroby a sortimentu syntetických vonných látek bude realizováno v již produkující jednotce na výrobu hydroskořicového alkoholu destilací a lakovou hydrogenací s použitím základních surovin tuzemského původu a s kooperací s holandskou firmou IFP. Toto rozšíření umožní výrobu dalších syntetických vonných látek, jejichž výrobní technologie jsou již u nás vyvinuty nebo se vyvíjejí. Dalším rozšířením kapacity se předpokládá dosažení objemu výroby 140 t vonných látek ročně v hodnotě cca 11,5 mil. Kčs.

Oblast využití odpadů kvasných výrob je zaměřena na využití pivovar-

ských a vinařských odpadů. Nejcennější sekundární surovinou pivovarského průmyslu jsou odpadní kvasnice, bohaté na celou řadu biogenních látek. Proto bude rozšířena výroba stále nedostatkového Pangaminu a zavedeno zužitkování odpadních kvasnic na produkci biogenních preparátů pro tukový průmysl, Spofu apod.

Křemelinový filtrační kal z naplavovacích filtrů bude využit jako pomocný materiál při filtraci hrubého kalu, čímž se získá extrakt zachycený v hrubých kalech. Protlačky o stupňovitosti nižší než 5 % se využijí ve spílané mladině s efektem eliminace 0,6 % ztráty. Připravuje se využití zbytkového piva do vhodně dimenzovaného horkého potrubí deskového chladiče při udržení obsahu alkoholu. Výstřelky, výtlačky, postřikové a prací vody budou vráceny do varny, polotekuté odpady s obsahem extraktivních látek vyloučeny přes sladové mláto apod.

Při zpracování vinných hroznů ve vinařské výrobě vznikají následující odpady: havarované hrozny, hroznové výlisky, střapiny, kvasničné kaly, vinný kámen, nestandardní víno a nezužitkované odpady (modré kaly apod.). Havarované hrozny, nestandardní víno a hroznové výlisky se zhodnocují destilací na vinný destilát, střapiny se kompostují a využívají jako součást organických hnojiv; vinný kámen se suší, balí a expeduje jako polotovar pro výrobu kyseliny vinné.

Z kvasničných kalů lze získat:

- vinný destilát vhodný pro výrobu konzumního brandy (výťažnost 60 % z celkového množství alkoholu v kalech);
- rafinovaný líh vhodný na řezání s vinným destilátem při výrobě řezaných brandy (výťažnost 30 %);
- technický líh jako dokap při destilaci (výťažnost 10 %);
- kyselinu vinnou ve formě vinanu vápenatého;
- destilační zbytek (výpalky) sloužící jako krmivo.

Extrakcí semen hroznů (po vyluhování výlísků pro destilaci) lze vyrábět enantový olej pro kosmetické účely.

Pro vyšší zhodnocení surovin a využití odpadů vinařské výroby se dále navrhuje řešení celé řady dílčích problémů, efektivnosti výroby a snižování ztrát při stáčení, čiření, stabilizaci apod.

Kromě těchto uvedených a rozpracovaných akcí považujeme za vhodné ještě upozornit na některé akce VTR, které budou v potravinářském průmyslu výzkumně řešeny během 8. a 9. pětiletky:

- využití nových netradičních surovin, vedlejších produktů a výrobních zbytků v konzervářském průmyslu, mezi které patří využívání jader z ovocných pecek, používání sušených jablečných výlísků a ovocných dřev na bázi škrobových nosičů;
- využití obilných klíčků v pekárenském průmyslu;
- využití syntetického lihu pro potravinářské účely;
- v souvislosti s rozvojem extrudového programu možnost zpracování suchého chleba a otrub do potravinářských výrobků;
- v souvislosti s kukuřičným programem využívání kukuřičných klíčků jako suroviny tukového průmyslu.

Na druhé straně nelze opomenout fakt, že v rozvojových námětech oborů potravinářského průmyslu zcela chybí problematika využití některých dalších odpadů. Jedná se především o zhodnocení laktózových substrátů (byla již vypracována úvodní teoretická studie na výrobu sladivých laktózových sirupů). Rovněž možnosti výroby izomerového sirupu jsou zatím pouze na úrovni

teoretických úvah. Výroba nízkoenergetického sladidla na peptidické bázi je neustále oddalována a není zabezpečována odvětvím potravinářského průmyslu. Podobně některé další látky (sorbit, xylit, kyselina askorbová, některé aminokyseliny) se vyrábějí zatím v nedostatečném množství v podnicích chemického průmyslu z potravinářských surovin. Řešena není ani problematika aktivního využívání odpadních vod.

ZÁVĚR

Problematika efektivnějšího využívání odpadů a netradičních surovin v potravinářském průmyslu je značně rozsáhlá a tvoří velmi významnou součást rozvoje odvětví. Vzhledem k tomu, že převážná část námětů vychází přímo z koncepcí jednotlivých oborů, má postupná realizace těchto námětů velkou perspektivu. Realizace však vyžaduje značné investiční prostředky. Postupná realizace námětů povede k významným přínosům, a to nejen v potravinářském průmyslu. Vynaložené prostředky se projeví nejen ve vyšším stupni zhodnocení suroviny, ale i ve zvýšeném stupni soběstačnosti, rozšíření sortimentu na trhu spotřebního zboží i surovinové základny pro další obory, a také ve zvýšení hrubé výroby potravinářského průmyslu jako celku a rozšíření exportních možností.

Literatura

- BARABÁŠ, J. a kol.: Spůsob výroby přídatného krmiva pro přežuvavce. Přihláška vynálezu PV 5815/88, 1981.
- ČURDOVÁ, M.: Nové poznatky potravinářské vědy. [Studijní zpráva.] Praha, VÚPP-STI 1982.
- FORMAN, L. — DRBOHLAV, J.: Sladivé sirupy ze syrovátky. [Studie.] Praha, Výzkumný ústav mlékařský 1982.
- HAWERLAND, P. a kol.: Těžení a zpracování krve pro potravní účely. Brno, VŠV 1983 (SVOČ).
- HOLOTA, J.: osobní sdělení. Bratislava, Státní výzkumný ústav dřevársky 1982.
- KODET, J. — DAVID, P.: Koncentrovaná pšeničná bílkovina. [Výzkumná zpráva.] Havlíčkův Brod, Škrobárny, n. p. 1983.
- KŇOUREK, C.: Sójová bílkovina ve světě a v ČSSR jako suroviny pro potravinářský průmysl. [Studie.] Praha, VÚPP-STI 1981.
- KRČÁL, Z. a kol.: Použití koncentrátů mléčných bílkovin a uplatňování bezodpadových technologií. Mlékařské listy. 7, 1981, č. 5, s. 97–98.
- KRČMÁŘ, S. a kol.: Komplexné využitie kvasničných buniek. Bratislava, TES — VÚ LIKO 1982.
- PERLÍN, C. — ŠMRHA, O.: Optimální využití bílkovinných zdrojů z netradičních surovin pro lidskou výživu z hlediska produkčních a ekonomických možností. [Výzkumná zpráva.] Praha, VÚEZV 1981.
- PERLÍN, C.: Výhled výroby potravinářských bílkovin z netradičních zdrojů v ČSSR. Plán. hospodářství, 1983, č. 3, s. 217–227.
- PERLÍN, C.: Možnosti efektivního využívání technických kostí. Zeměd. Ekon., 29, 1983, č. 3, s. 217–237.
- SOUKAL, J. a kol.: Cestovní zpráva z cesty do Finska. Havlíčkův Brod, Škrobárny 1983.
- ŠIMOVA, J.: Bílkoviny řepky. [Výzkumná zpráva.] Praha, VÚPP 1982.
- VANČÍKOVÁ, O. a kol.: Bílkoviny krve jatečných zvířat. [Výzkumná zpráva.] Praha, VÚPP 1982.

Došlo dne 16. 12. 1983

Výhledové směry využívání nových zdrojů a zhodnocování odpadu v potravinářském průmyslu

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 5, s. 355–364. — 1 tab., lit. 15, res. čes., rus., angl.

potravinářský průmysl, odpady, netradiční bílkoviny, aditiva, výsledky výzkumu

V článku jsou uvedeny hlavní směry rozvoje potravinářského průmyslu ČSSR z hlediska vyššího a efektivnějšího využívání odpadů a netradičních surovin. Problematika je rozdělena na okruh využívání bílkovinných rezerv, výrobu biologicky aktivních látek a dalších potravinářských a krmných aditiv a na okruh vyššího využívání odpadů fermentačního průmyslu (převážně pivovarnického a vinařského). Vedle vlastní charakteristiky jednotlivých námětů je uveden i přínos a požadované vklady na jejich realizaci.

ПЕРЛИН, Ц. — КАШТАНКОВА, Я., Научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства и продовольствия, Длаждена 6, 110 00 Прага 1

Перспективные направления использования новых ресурсов и оценка отходов в пищевой промышленности

Zeměd. Ekon., 30, 1984, № 5, с. 355—364. — 1 табл., лит. 15, рез. чешск., русск., англ.

пищевая промышленность, отходы, нетрадиционные белки, добавка, результаты исследования

В статье приведены основные направления развития пищевой промышленности ЧССР с точки зрения более высокого и эффективного использования отходов и нетрадиционного сырья. Problematika разделена на округ использования белкового резерва, производства биологически активных веществ и других продовольственных и кормовых добавок, а также на округ повышенного использования отходов ферментационной промышленности (пивоваренной и винодельческой). Наряду с самой характеристикой отдельных тем приводятся еще требуемые вложения в их реализацию.

PERLÍN C. — KAŠTÁNKOVÁ J., Economic Research Institute for Agriculture and Food, Dlážděná 6, 110 00 Praha 1

Outlooks of the Use of New Sources and Utilization of Wastes in Food Industry

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 5, pp. 355–364. — 1 tab., refs 15, summaries in cs, ru, en

food industry, wastes, non-traditional protein sources, additives, results of research

The main trends of the development of food industry in the CSSR are being described with respect to better and more efficient use of wastes and non-traditional raw materials. The problems discussed are as follows: utilization of protein reserves, production of biologically active substances and other food and feed additives, and better utilization of wastes of fermentation industry (from breweries and wineries). Besides the characterization proper of the above problems, contributions and inputs required for their realization are mentioned.

Adresa autorů:

Ing. Ctibor Perlín, CSc., ing. Jana Kaštánková, CSc., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Dlážděná 6, 110 00 Praha 1

VÝNOSY – NÁKLADY – EFEKTIVNOST

V listopadu 1983 uspořádala katedra ekonomiky zemědělství Vysoké školy ekonomické v Praze u příležitosti 30. výročí školy vědecký seminář o ekonomické efektivnosti v zemědělství pod názvem Výnosy – náklady – efektivnost. Zúčastnili se ho zástupci vysokých škol, výzkumných ústavů, řídicích orgánů i bezprostřední zemědělské praxe.

Seminář zahájil a řídil doc. ing. Miroslav Strašrybka, CSc., z katedry ekonomiky zemědělství VŠE. V krátkém úvodním slově nastínil úspěšnou třicetiletou historii katedry na úseku pedagogické a vědecké práce a připomněl pracovníky, kteří se na této úspěšné práci podíleli.

Úvodní referát k projednávané problematice pak přednesl prof. ing. Dimitrij Choma, DrSc., vedoucí katedry ekonomiky zemědělství VŠE. Uvedl, že termín ekonomické efektivnosti patří mezi často používané ekonomické kategorie a vyjadřuje vztah mezi společenskými potřebami a výrobou na jedné straně a výrobou a náklady na straně druhé. Zvyšovat výrobu znamená hledat disponibilní zdroje. Při omezenosti zdrojů nabývají na významu ty cesty růstu výroby a efektivnosti, které jsou fondové, materiálové i pracovní nejmeně náročné.

Trvalým faktorem růstu efektivnosti je vědeckotechnický pokrok. Tento faktor vždy měl prvořadé místo mezi výrobními činiteli. Aby však všechny zdroje přinášely odpovídající efekty, musí dobře fungovat zejména podniková sféra, neboť reálné ekonomické efekty vznikají pouze tam, kde se vynakládá práce a prostředky a kde probíhá výrobní proces. Ve výsledcích podnikové sféry se projevuje účinnost řídicí práce i všech nadpodnikových orgánů řízení.

Podniková sféra v posledních letech vzbuzuje mnoho pozornosti. Souvisí to s potřebou přechodu k intenzivnímu rozvoji ekonomiky. Cílem chozrasčotní sféry je tvorba materiálních zdrojů v takové podobě, která odpovídá potřebám pracujících jak v objemu, tak i ve struktuře.

Podnik je základním článkem společenské dělby práce. Výsledkem jeho činnosti jsou pak konkrétní užité hodnoty. Zemědělský podnik však hospodář za socialismu v podmínkách zbožně peněžních vztahů a vytváří tudíž hodnoty. Proto ačkoliv je výrobek jako užitná hodnota tím pravým cílem jeho fungování, podniku jako ekonomické jednotce se jeví jako nositel hodnoty, neboť efekt své činnosti

pocituje ze vztahů výnosy – náklady. Proto v hodnocení podnikové činnosti musí mít důležité místo jak naturální, tak i hodnotové ukazatele. Přitom ovšem hloubka ekonomické analýzy roste s počtem ukazatelů jen do určité míry.

Snaha po dokonalejším vyjádření efektů v podnikové sféře se proto nemůže ubírat cestou dalšího zvyšování počtu těchto ukazatelů, jako spíše zdokonalováním, v některých případech i omezováním stávajících ukazatelů.

Nesporným ukazatelem prosperity celé ekonomiky je ukazatel národního důchodu. Při jeho analýze však bývá příliš často zdůrazňována jeho hodnotová stránka a opomíjí se stránka materiálně věcná. Společenské potřeby se totiž uspokojují z národního důchodu prostřednictvím vyrobených spotřebních předmětů a části výrobních prostředků převyšujících potřeby obnovy. Proto podíl zemědělství na tvorbě národního důchodu v peněžním vyjádření nelze posuzovat odtrženě od tvorby užitečných hodnot.

Mimořádný význam pro aktivizaci podnikové sféry se přisuzuje reálnému fungování podnikové i osobní hmotné zainteresovanosti. Naše zemědělství má v tomto směru nemalé zkušenosti a je škoda, že obecná ekonomická teorie k tomu příliš nepřihlíží. Lze tvrdit, že zemědělský podnik, zejména podnik družstevní, je zainteresován na dosahovaných výsledcích, že platný mechanismus hospodaření vede k závislosti potřeb na tvorbě zdrojů. Na základě konkrétních analýz je možno potvrdit známý závěr:

– diferenciace ve výsledcích hospodaření zemědělských podniků se neustále reprodukuje,

– diferencované ekonomické výsledky se ve fázi rozdělování v nesrovnatelně větší míře promítají do oblasti tvorby zisku než do oblasti mezd a odměn.

Přes proces vyrovnávání odměn v družstevním sektoru však nelze tvrdit, že zde neexistují žádné difference. Negativním jevem je např. to, že často téměř stejné odměny nejsou ani tak výsledkem stejných ekonomických

efektů, jako spíše nestejných rozdělovacích procesů. Tento jev však může mít jen dočasný trvání a jeho důsledkem je mimo jiné i diferencované úvěrové zatížení.

Důležitou součástí ekonomické činnosti musí být ekonomická analýza, která pomáhá poznat vztahy mezi jednotlivými ekonomickými kategoriemi, silná a slabá místa v hospodaření jednotlivých podniků. Znalost příčin pak umožňuje odstraňovat tyto slabé stránky, překonávat rozdíly a tak přispívat ke zvyšování ekonomické efektivity zemědělské výroby.

S dalším referátem vystoupil doc. ing. Jan Zavíral, CSc., z katedry ekonomiky zemědělství VŠE. Zabýval se v něm zejména následujícími dvěma okruhy problémů:

a) proporcionalitou v tvorbě a rozdělení národního důchodu podle jednotlivých odvětví,

b) variabilitou u některých ukazatelů v oblasti zemědělsko-potravinářského komplexu.

Národní důchod vzniká ve výrobní sféře. Při konkrétní analýze je nutné položit a zodpovědět následující otázky: Jaká je proporcionalita v tvorbě a rozdělení národního důchodu podle odvětví? Je zemědělství efektivním odvětvím národního hospodářství, jestliže například v roce 1980 se podílelo na tvorbě společenského produktu 9,4 %, na tvorbě národního důchodu 6,9 %, ale na počtu pracovníků materiální výroby více než 17 % apod.

Posouzení těchto vztahů není možné bez rozboru mechanismu tvorby cen, na jejichž základě je podíl na tvorbě národního důchodu a společenského produktu vypočítáván.

V uplynulých dvaceti letech vzrůstala v zemědělství výrobní spotřeba podstatně rychleji než v průmyslu. Také míra nadproduktu se v zemědělství nevyvíjela stejným směrem jako v průmyslové výrobě i v celém národním hospodářství. V zemědělské výrobě došlo v uvedeném období k poklesu míry nadproduktu. Uvedenými skutečnostmi je pak podíl zemědělství na tvorbě národního důchodu výrazně ovlivňován.

Pokud se jedná o problematiku variability u některých ukazatelů v oblasti zemědělsko-potravinářského komplexu, existují největší difference u ukazatele zisku. Porovnáme-li dosažený zisk na 1 pracovníka v různých sférách zemědělsko-potravinářského komplexu, zjistíme, že v průměru let 1980–1982 byl tento ukazatel nejnižší u podniků zemědělské prvovýroby (státních statků a JZD), zatímco u společných zemědělských podniků, podniků služeb, podniků zemědělského zásobování a nákupu apod. byl tento ukazatel několikanásobně vyšší. Projevil se zde zřetelně vliv vývoje cen za průmyslové výrobky a za poskytované výrobní služby.

Zisk v zemědělských organizacích i potravinářském průmyslu je nejvariabilnější

složkou hospodářských výsledků. Jaké jsou pak příčiny různé míry variability?

Při analýze tohoto stavu je nutno věnovat pozornost zejména takovým kategoriím jako jsou výkony, upravené vlastní výkony, materiálové náklady, mzdové náklady apod.

Část materiálových nákladů má charakter fixních nákladů a určitým způsobem se „opozduje“ za růstem výkonů celkem i ve vztahu k upraveným vlastním výkonům. Na schematické příkladě pak byla ukázána míra změny variability u státního a družstevního sektoru v zemědělství. Konkrétně jsou pak formulovány následující dílčí závěry:

– Variabilita zisku je určována jednak mírou zisku, jednak variabilitou výkonů celkem.

– Variabilita výkonů celkem je způsobována především variabilitou hektarových výnosů.

– Míru variability zisku by měla odrážet tvorba realizačních cen a jejich vztah k pořizovacím cenám (cenám vstupů).

Úpravy cen z roku 1982 vyrovnaly základní narůstající disproporce, neřešily však vliv variability výnosů a fixních nákladů.

V diskusi pak vystoupila řada účastníků, kteří vyslovili své názory k různým problémům spojeným s vyjadřováním efektivity, hodnocením podnikové činnosti apod.

Ing. Petr Chvála, CSc., ekonomický náměstek ředitele OZS Písek, se ve svém příspěvku zabýval výsledky hospodaření zemědělských podniků na okrese Písek. Poukázal na diferencované výsledky v jednotlivých podnicích, rozebral metody hodnocení podnikové činnosti, ukazatele uplatňované při tomto hodnocení, analyzoval základní příčiny těchto diferencovaných výsledků i postup, jak zlepšit výsledky hospodaření zaostávajících zemědělských podniků. Dále pak nastínil problematiku usměrňování mzdových prostředků v zemědělských podnicích a v závěrečné části svého vystoupení se zaměřil na některé aspekty hospodaření s PHM.

Ing. Vladimír Vácha, CSc., ředitel Ústavu racionalizace řízení a práce v zemědělství v Praze, zdůraznil význam využití normativní základny při řízení a plánování zemědělské výroby. Uvedl, že v celé řadě oblastí zemědělské výroby jsou vypracovány velmi dobré metodiky, ale jejich uplatňování v praxi je pomalé, neboť zemědělské podniky nemají zatím o nich dostatek poznatků.

V zemědělství není zatím normativní činnost na takové úrovni jako v průmyslu. K tomu nejsou v zemědělských podnicích vytvořeny zatím materiální i personální podmínky. V současnosti je však vypracována řada souborů normativů, které plně vyhovují a které je třeba urychleně zavádět do zemědělské praxe (např. normativy v oblasti ekonomiky práce, v oblasti hnojení apod.).

Ing. Václav Šindelář, předseda JZD Čížová (okr. Písek), se ve svém vystoupení

zaměřil zejména na problematiku disponibilních zdrojů v zemědělství. Zdůraznil, že značné rezervy jsou dosud ve specializaci zemědělských podniků. Další velkou rezervou je zdokonalení plánování zemědělské výroby, kdy je nutno mít bezprostředně na zřeteli též hledisko disponibilních zdrojů. Také uplatňování vědeckotechnického rozvoje představuje značné dispo-
nibilní zdroje pro další rozvoj zemědělské výroby. Zde však zemědělské podniky očekávají větší pomoc od vědeckovýzkumné základny i řídicí sféry. Uvedl, že v tomto směru existují propastné rozdíly ve srovnání s průmyslovými podniky, kde se otázkou zavádění vědeckotechnického pokroku zabývá přímo v podnikové sféře poměrně značný počet pracovníků.

Ing. Imrich Vala, ředitel OZS Chrudim, se zaměřil ve svém příspěvku na problematiku půdní úrodnosti, využívání chemických látek v půdě, uplatňování vědeckotechnického pokroku a vyjadřování efektivnosti na podnikové úrovni.

Doc. Ing. Josef Flek, CSc., pracovník Výzkumného ústavu ekonomiky zemědělství a výživy v Praze, se zabýval srovnáváním

výsledků československého zemědělství se zemědělstvím některých vyspělých zemí světa a dále pak vývojovými tendencemi v čs. zemědělství. Analyzoval vývoj hrubé zemědělské produkce, vývoj národního důchodu vytvořeného v zemědělství, vliv cen atd. Zdůraznil, že zemědělství je pevná součást národního hospodářství a jeho vývoj není tudíž možné hodnotit izolovaně.

Ing. Jaroslav Kunc, CSc., pracovník Československé akademie zemědělské v Praze, ve svém vystoupení zdůraznil význam prognóz v zemědělsko-potravinářském komplexu, a to jak v oblasti zajištění potřeb obyvatelstva, tak také v oblasti zabezpečování výroby, zejména pak zabezpečení potřeb v zemědělství.

Vědecký seminář byl velmi dobrou příležitostí pro vzájemnou konfrontaci názorů na problematiku ekonomické efektivnosti a zejména pak pro výměnu názorů mezi teorií a praxí. Přestože základní teoretická východiska efektivnosti jsou již v naší ekonomické teorii zpracována, přesto zemědělská praxe klade stále ještě celou řadu otázek, které vyžadují další rozpracování a kterými je nutno se zabývat.

Ing. Josef Brčák, CSc., Vysoká škola ekonomická, nám. A. Zápotockého, 130 67 Praha 3

MEZINÁRODNÍ DÉLBA PRÁCE V ZEMĚDĚLSKO-PRŮMYSLOVÉ SFÉŘE RVHP

Vladimír Jeníček, Atanas Raděv: *Mezinárodní dělba práce v zemědělsko-průmyslové sféře. RVHP. Praha, SZN 1983, 272 stran.*

Státní zemědělské nakladatelství vydalo tuto publikaci k 35. výročí vzniku RVHP ve Sbírce ekonomických a encyklopedických publikací. Publikace vznikla jako kolektivní dílo autorů z jednotlivých členských zemí RVHP pod vedením ing. Vladimíra Jeníčka, CSc., z ČSSR a prof. Anatase Raděva z BLR. Autoři nejen analyzují dosavadní vývoj a současný stav na úseku specializace, koncentrace, kooperace a integrace výroby jednotlivých složek zemědělsko-průmyslového komplexu i další okruh otázek spojených s mezinárodní dělbou práce, ale také kriticky rozebírají některé nedostatky, poukazují na možné cesty jejich odstranění a nastiňují perspektivy dalšího rozvoje mezinárodní dělby práce na tomto úseku.

V první kapitole jsou rozebírány specifické rysy socialistické dělby práce v zemědělsko-průmyslové sféře, základní směry dosavadního a dalšího rozvoje mezinárodní dělby práce ve výrobě a spotřebě potravin.

Hlavní tendencí ve většině zemí RVHP je zvyšování podílu živočišné výroby z celkové zemědělské produkce. Na úseku rostlinné výroby se pak projevuje tendence k růstu ploch krmných plodin, pokles výměry brambor a stabilizace výměry obilovin a technických plodin.

Tyto tendence a další strukturální změny v zemědělství jako celku i v jeho jednotlivých odvětvích měly podstatný vliv na mezinárodní dělbu práce a na rozvoj vzájemných dodávek zemědělských produktů a potravin. Publikace tyto tendence dokládá četným statistickým materiálem a dalšími faktografickými údaji.

Zvláštní pozornost je v první kapitole věnována otázkám hospodářské a vědeckotechnické spolupráce členských zemí RVHP. Je charakterizován průběh a tendence vzájemného zahraničního obchodu členských zemí RVHP zemědělsko-potravinářskými výrobky a výrobky strojírenského a chemického průmyslu, jakož i průběh a tendence zahraničního obchodu těmito výrobky s ostatními zeměmi. Zvlášť jsou uváděny údaje o rozvoji zahraničního obchodu s vyspělými kapitalistickými zeměmi a jejich seskupeními (s EHS, ESVO, USA, Kanadou, Japonskem) a s rozvojovými zeměmi.

Na úseku vědeckotechnické spolupráce se postupně přechází od jednoduchých forem spolupráce, jako je např. výměna informací a vědeckotechnické dokumentace, výměna vzorků šlechtěných osiv a plemen hospodářských zvířat, k složitějším formám spolupráce, jako je zpracování společných informačních studií, koordinace výzkumu a plánu vědeckotechnického rozvoje jednotlivých členských zemí RVHP. Byla zakládána koordinační centra, jejichž úkolem je spojoval síly jednotlivých vědeckovýzkumných ústavů členských zemí RVHP ke komplexnímu řešení vybraných úkolů. Jsou organizovány společné odrůdové zkoušky a společná šlechtění vybraných zemědělských plodin, organizovány mezinárodní zkoušky prototypů zemědělských strojů, byly zpracovány návrhy na komplexní mechanizaci všech výrobních procesů apod.

Druhá kapitola je věnována rozboru materiálně technické základny zemědělsko-průmyslové sféry členských zemí RVHP. Je uveden vývoj struktury zemědělské půdy všech členských zemí RVHP od roku 1960 do roku 1979 a hlavní směry ve zvyšování půdní úrodnosti. Pozornost je věnována i otázkám rozvoje energetického potenciálu zemědělství. Škoda, že v této souvislosti nebyla do publikace zařazena problematika racionálnějšího využívání paliv a energie v zemědělství, která je zejména v posledním období velmi aktuální. V samostatné části jsou rozebírány otázky a problémy materiálně technické základny potravinářského průmyslu.

Poslední části této kapitoly jsou věnovány popisu infrastruktury zemědělsko-průmyslové sféry a problematice investiční politiky v zemědělsko-průmyslové sféře.

Ve třetí kapitole věnují autoři pozornost otázkám specializace a kooperace ve výrobě výrobních prostředků pro zemědělství a potravinářský průmysl.

V první řadě jde o mezinárodní specializaci a kooperaci v rostlinné a živočišné výrobě a o vzájemné využívání genofondu hlavních zemědělských plodin a hospodářských zvířat. Celkem bylo v letech 1974 – 1980 jednotlivými členskými zeměmi RVHP navzájem dodáno přes 250 000 t osiva a 126 mil. školkařských výpěstků, 15 mil. řízků vinné révy apod.

Mezinárodní specializace a koncentrace vybraných druhů osiv a sadbového materiálu v zemích s nejpříznivějšími půdními a klimatickými podmínkami přispěla významnou měrou k uspokojení potřeb jednotlivých zemí socialistického společenství v této oblasti a tím i ke zvýšení intenzity zemědělské výroby všech zemí.

V této části jsou dále uváděny konkrétní údaje o podílu jednotlivých zemí RVHP i o celkovém objemu vzájemných dodávek genofundu jednotlivých plemen skotu a dalších hospodářských zvířat. Vzájemné dodávky vysoce užitkových plemen hospodářských zvířat přispěly k rychlejšímu růstu živočišné výroby a ke zvýšení efektivity plemenářské práce jednotlivých zemí.

Další část této kapitoly je věnována otázkám *specializace a kooperace na úseku zemědělského strojírenství*. Kromě mnohostranné mezinárodní dohody o specializaci a kooperaci ve výrobě traktorů a zemědělských strojů, uzavřené již v roce 1972, je tato spolupráce dále prohlubována i v rámci dvoustranných dohod o specializaci a kooperaci zemědělského strojírenství v jednotlivých zemích.

V dlouhodobých cílových programech spolupráce v zemědělství a potravinářském průmyslu do roku 1990 a na další období je celkem 17 opatření věnováno bezprostředně zemědělskému strojírenství. Významným mezníkem spolupráce na tomto úseku bylo založení mezinárodní společnosti AGROMAŠ, jejímž cílem je vývoj soustavy zemědělských strojů a rozvoj specializace výroby mechanizačních prostředků pro zelinářství, ovocnářství a vinařství.

V této části jsou analyzovány i některé nedostatky, jejichž odstranění by mělo v příštím období přispět k dalšímu prohloubení specializace a kooperace na úseku zemědělského strojírenství.

V samostatné části jsou rozebírány problémy a výhledy *specializace a kooperace na úseku potravinářského strojírenství*, kde se dosud nepodařilo uskutečnit optimální koncentraci a specializaci výroby. V práci je konstatováno, že pouze 60 % zařízení, které se pro potravinářský průmysl vyrábějí v jednotlivých zemích socialistického společenství, má velmi dobrou úroveň, ostatní značně zůstávají za světovou úrovní.

V práci jsou uvedeny hlavní strategické úkoly a opatření, jejichž plnění by mělo odstranit uvedené nedostatky.

Další část je věnována *specializaci a kooperaci ve výrobě chemických přípravků pro zemědělství a potravinářský průmysl*. Jde zejména o spolupráci při výrobě a efektivním využívání průmyslových hnojiv, prostředků chemické ochrany rostlin, krmných doplňků, enzymatických přípravků, potravi-

nářských kyselin, barviv a dalších látek.

V poslední části této kapitoly jsou uváděny problémy spojené s rozvojem spolupráce na úseku *zemědělské a potravinářské mikrobiologie*. Jde hlavně o spolupráci při rozvoji biologických metod ochrany rostlin, o specializaci a kooperaci při výrobě regulátorů růstu, při rozvoji biotechnologií a metod genového inženýrství.

Na úseku živočišné výroby jde hlavně o spolupráci při výrobě antibiotik, veterinárních přípravků, stimulatorů růstu a dalších látek, které by se nehromadily v tkáních zvířat a nebyly nebezpečné pro lidské zdraví.

V souvislosti s rozvojem biologizace výroby v zemědělsko-průmyslovém komplexu se v řadě zemí RVHP vytvářejí předpoklady pro vznik nového perspektivního odvětví – biotechnické průmyslu.

Ve čtvrté kapitole je popisován *ekonomický mechanismus spolupráce v zemědělsko-průmyslové sféře* členských států RVHP. Jde zejména o spolupráci členských zemí RVHP při zpracovávání prognóz rozvoje zemědělské a celé zemědělsko-průmyslové sféry, při koordinaci dlouhodobých a pětiletých plánů rozvoje národního hospodářství jednotlivých zemí RVHP, při koordinaci plánů mnohostranných integračních opatření, při rozpracovávání opatření zahrnutých do dlouhodobých cílových programů spolupráce a o výměnu zkušeností při zdokonalování národních soustav plánování a řízení ekonomiky jednotlivých zemí.

Zvláštní pozornost je věnována cenovým a organizačně právním nástrojům v mechanismu spolupráce.

V závěru této kapitoly jsou rozebírány dosavadní zkušenosti a možnosti další spolupráce při zpracování mnohostranných cílových programů spolupráce a dvoustranných dlouhodobých programů kooperace a při řešení problémů spojených s formováním zemědělsko-průmyslového komplexu v jednotlivých členských zemích RVHP.

Klad publikace je v širší záběru a komplexním pojetí řešení problematiky, což na druhé straně neumožnilo zabývat se některými problémy podrobněji.

Vedoucí autorského kolektivu měli za jisté obtížný úkol sjednotit práce celkem 15 autorů na tematice, jejíž výzkum je koordinován Mezinárodním ústavem ekonomických problémů světové ekonomické soustavy v Moskvě. Lze se domnívat, že se jim to podařilo. V publikaci jsou uvedeny četné statistické údaje a podklady, které by jinak zájemci museli pracně shánět z jednotlivých pramenů. Práce je psána přístupnou formou, takže může být zajímavá nejen pro specialisty a fidele pracovníky, ale i pro širší odbornou zemědělskou veřejnost.

Ing. Jiří Doktor, ČSAZ

V. A. Kardaš: *Modely riadenia výrobnno-ekonomických procesov v poľnohospodárstve*. Bratislava, Prvroda 1982, 181 strán (preklad)

Zdokonaľovanie sústavy plánovitého riadenia poľnohospodárstva je jednou zo základných otázok v súčasnej etape poľnohospodárskej veľkovýroby, ktorá si zasluhuje neustálu pozornosť. V súvislosti s tým nadobúdajú stále väčší význam ekonomicko-matematické modely a metódy ako predpoklad objektivizácie riadenia výrobných a hospodárskych procesov. Ich význam sa zvyšuje v súvislosti s budovaním a využívaním automatizovaných systémov riadenia ako instrumentária, nevyhnutného pre efektívne riadenie zložitých výrobnno-ekonomických procesov. Predpokladom širšieho a hlbšieho prenikania ekonomicko-matematických metód a modelov do plánovacej a riadiacej praxe je dostatočný okruh poznatkov z oblasti teoretického výskumu i praktickej aplikácie.

Predložená publikácia nám poskytuje nový pohľad na riadenie procesov poľnohospodárskej výroby. Výrobný proces, prebiehajúci v poľnohospodárstve, nie je jednoznačne závislý od vkladov. Je to proces biologický, na ktorý majú silný vplyv poveternostné podmienky. Tradičný deterministický spôsob popisu prebiehajúcich procesov sa tu javí ako nedostatočný, pretože odráža stav k určitému obdobiu, bez zohľadnenia možných zmien. Nové možnosti v tomto smere poskytujú využitie stochastických modelov a stochastické programovanie, založené na zohľadňovaní náhodnej zložky alebo neúplnej informovanosti v ekonomicko-matematických modeloch.

Práca je rozdelená na tri hlavné časti, ktoré sú ďalej rozdelené na sedem kapitol.

Prvá časť je venovaná *formulácii pojmov a popisu prvkov modelovania výrobnno-ekonomických procesov*. Autor poukazuje na špecifické črty riadenia v poľnohospodárstve a vyčisľuje odchýlky vo vývoji úrod obilnín v ZSSR v závislosti od náhodných faktorov — od počasia. Postupuje od jednoduchých príkladov modelovania výroby k modelovaniu so zohľadnením stochastičnosti. Pri stochastických modeloch vznikajú navyše dvojaké náklady, a to náklady spojené s nesplnením úloh, ktoré sú v podstate sankciami, a náklady spojené s prekročením úloh, ktoré predstavujú zvýšenie nákladov na zber, prepravu a skladovanie. Na základe zohľadnenia oboch druhov nákladov sa určuje rozhodnutie, zabezpečujúce maximálny efekt. Princípy a spôsoby porovnávania efektívnosti riadenia môžu byť rozdielne, a to buď zabezpečujúce maximalizáciu najmenšieho efektu, porovnanie ich základných charakteristík, stanovenie prahovej hodnoty, alebo maximalizáciu pravdepodobnosti dosiahnutia daného efektu.

Druhá časť je venovaná *stochastickým statickým modelom výberu optimálnych programov riadenia*. Všetky modely rozoberané v tejto časti predstavujú priamu aplikáciu na poľnohospodársku prax. Sformulované úlohy majú jednotnú ideu: určit stratégiu konania a na základe realizácie náhodného faktora taktiku eliminácie odchýlok strategického plánu od skutočnosti. Sú to úlohy týkajúce sa zavlažovania, zásobovania hnojivami, zberu obilnín a riadenia štátneho nákupu produkcie. Jedna kapitola tejto časti je venovaná modelom s diskretnými východiskami, na ktorú zvlášť upozorňujem. Mýšlienky, ktoré tu autor vyslovuje, sú podložené číselnými porovnaniami. Predkladané výsledky boli dosiahnuté riešením deterministického modelu s jedným východiskom a modelu s tromi diskretnými východiskami, ktoré autor pre zohľadnenie náhodnosti v rozhodovaní považuje za postačujúce. Uvedený model rieši optimalizáciu výrobnnej štruktúry v pásme s nestálou vlhkosťou a skúma spôsoby hospodárenia na zavlažovanej a nezavlažovanej pôde, pričom bilancuje aj možnosti budovania ďalších závlah.

Modely riadenia ekonomickej dynamiky poľnohospodárskej výroby sú obsahom tretej časti. Ide o určenie rozhodnutia na viac rokov. Autor postupne prechádza od skúmania jednoduchej reprodukcie k zložitým systémom. Skonstruované modely sú založené na princípe markovovských reťazcov, t. j. určenie rozhodnutia na základe súčasného stavu. Poukazuje na možnosť zohľadnenia dlhšieho časového obdobia zabudovaním faktora času, na čo tiež dáva viacero návrhov. Posledná kapitola je určená popisu modelu riadenia procesu rozšírenej reprodukcie poľnohospodárskeho podniku, pričom autor upozorňuje na možnosti, ktoré poskytujú využitie simulačného modelovania. V závere je sformulovaných niekoľko princípov zdokonaľovania plánovacej praxe zohľadnením neurčitosti.

Uvedená publikácia je jednou z prvých publikácií zaoberajúcich sa zohľadňovaním náhodných veličín pri prijímaní rozhodnutí. Zaujímavé a žiaduce by bolo viac číselne sformulovaných modelov a nielen výsledkov riešenia. Preklad je kvalitný, aj keď si čitateľ uvedomuje menšie odchýlky od bežne používanej terminológie. To však neznižuje hodnotu a význam publikácie, ktorá by si mala nájsť miesto a rýchle uplatnenie v riadení poľnohospodárskych výrobnno-ekonomických procesov.

Ing. Mária Korená, VŠE Bratislava

POKYNY PRO AUTORY VĚDECKÉHO ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

Časopis uveřejňuje studie, rozborů a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu z oboru ekonomika zemědělství a výživy. Kromě těchto prací uveřejňuje v rubrikách Z vědeckého života a Ze zahraničí kratší aktuální zprávy a v rubrice Recenze kritické rozborů nových publikací.

Ke každé práci je nutné připojit prohlášení autorů o tom, že práce nebyla publikována jinde, a souhlas vedoucího pracoviště s jejím uveřejněním. Autor je plně odpovědný za původnost práce a za její věcnou a formální správnost.

O uveřejnění práce rozhoduje redakční rada časopisu, a to se zřetelem k lektorským posudkům, vědeckému a společenskému významu, aktuálnosti a kvalitě práce. Redakční rada rozhoduje o event. sporných otázkách.

Rukopisy neúplné nebo s jinými závadami v uspořádání článku vrátí redakce k přepracování. Proto by autoři ve vlastním zájmu měli dodržovat tyto pokyny:

Základní členění práce

Název práce má stručně vystihovat její náplň a zaměření. Neužívá se v něm zkratk.

Úvod (bez nadpisu) má stručně vystihnout vědecký, politický, ekonomický i praktický význam práce, současný stav studované otázky v ČSSR i v zahraničí a účel výzkumu.

Vlastní práce má být členěna na kapitoly, má v ní být popsána použitá metodika (není-li původní, uveďte odkaz na literaturu), výsledky vlastní práce a jejich rozbor, zhodnocení práce ve vztahu k dříve publikovaným výsledkům (doplnit odkazy na literaturu).

Souhrn má podat stručný obsah článku, má poukázat na nově získané informace a fakta s označením jejich závažnosti, popř. osvětlit podstatné části nových výsledků, nového postupu nebo techniky. Má být podán celými větami, může obsahovat i návrh na využití v praxi nebo v dalším výzkumu, pokud to autor nerozvede ještě dále v závěru.

Literatura uvedená na závěr článku má obsahovat seznam jen těch literárních pramenů, na které se autor odvolává v textu. Do seznamu se zařazují autoři podle abecedy, bez číslování, každá citace na novém řádku.

Adresa pracoviště autorů — autor uvede své plné jméno, akademické, vědecké a pedagogické tituly a přesnou adresu svého pracoviště (včetně směrovacího čísla).

Anotace slouží jako podklad pro překlady a pro dokumentaci. Má stručně charakterizovat obsah článku a má obsahovat základní údaje o zkoumané problematice (rozsah asi 10 řádek). Má být doplněna návrhy hesel.

Technické pokyny

Úprava rukopisů má odpovídat ČSN 88 0220. Tabulek, grafů a jiných příloh má být jen nezbytně nutný počet. Nepřipouští se duplicita tabulek a grafů.

Rukopis má být napsán strojem po jedné straně papíru formátu A4 s dvojitou mezerou mezi řádky (60 klepů na řádek, 30 řádků na stránku). Dodává se originál s jednou kopií. Rukopisy psané perličkovými typy nemohou být redakcí přijaty. Ilustrační materiál a tabulky se zařazují na zvláštní listy na konec rukopisu za text, v textu musí být na ně odkaz. Pokud autor používá

v práci zkratk jakéhokoliv druhu, je nutné, aby byly aspoň jednou vypsány, aby se předešlo omylům.

Ilustrační materiál (obrázky, schémata, diagramy apod., obecně označované jako obr.) má být nepodlepený, kreslený tuší na bílém nebo průsvitném papíře, písmo psané pomocí šablony. Může být dodán v pracovním provedení. Obrázky se číslují průběžně arabskými číslicemi a titulky k nim se uvedou souhrnně na zvláštním listě (nezakresluje se do obrázku). Zařazení obrázků v textu se vyznačí příslušným odkazem.

Tabulky musí být dodány samostatně, průběžně číslovány římskými číslicemi a opatřeny titulky. Musí být přehledné, jasně a logicky uspořádané, s minimálním počtem sloupců a s přesně a úplně vyznačeným záhlavím, bez zkratk. Jejich umístění v textu se vyznačí příslušným odkazem.

Matematické vzorce jednoduché je možno psát na stroji, složitější musí být do textu vepsány perem velmi pečlivě a zřetelně. Nad a pod rovnicemi je třeba vynechat nejméně jeden řádek. Zvláště pečlivě je třeba psát a umísťovat indexy, exponenty a modifikující značky. Zřetelně je nutno vyznačit rozdíl mezi velkými a malými písmeny, mezi písmenem l a číslicí 1 a správně a zřetelně psát písmena řecké abecedy. Je nutno také tužkou označit písmena, která se mají sázet tučně (vektory, matice).

Délka rukopisu

nemá přesáhnout (včetně tabulek a grafů) rozsah 15 strojových stran (v rubrikách 8 stran).

Měrové jednotky

musí odpovídat ČSN 01 1300, která je pro časopis závazná a vychází z Mezinárodní soustavy jednotek (SI).

Citace literatury

se řídí ČSN 01 0197. Odkaz na literaturu se uvádí v textu příjmením autora a rokem vydání, odděluje se od textu závorkou: ... jak uvádí Stárek (1973) ... Někteří autoři (Novák 1973, Kovář 1974) tyto problémy řeší ... Uvádíme příklady citace:

a) jednosvazkového díla:

LOM, F. aj.: Zemědělská ekonomika. 1. vyd. Praha, SZN 1971, 431 s.

b) článku v časopise:

VÍTEK, M.: Dynamický model zemědělské výroby. Zeměd. Ekon., 20, 1974, č. 1, s. 1—10.

c) výzkumné zprávy:

STÁREK, V. aj.: Systémová analýza zemědělsko-potravinářského komplexu ČR. [Závěrečná zpráva.] Praha, VÚEZVŽ 1973.

Korektury

Za definitivní text práce je třeba považovat rukopis. Stránkový obsah článku zaslaný autorovi ke korektuře je určen jen pro opravy chyb tiskárny nebo chyb vzniklých přepisem. Odůvodněné větší doplňky nebo změny ve stránkových obtazích budou realizovány jen v nejkrajnějším případě. Autor je povinen věnovat korekturám, zejména ověření všech vzorců a číselných údajů v tabulkách i v textu, co největší pozornost a péči. Redakce není povinna respektovat zřetelně chybné nebo nejasně vyznačené korektury autora a jeho plně nezdůvodněné či sporné zásahy. Obsah stránek musí autor ve stanoveném termínu vrátit.

STATISTICKÉ PŘEHLEDY

ČÍSLO

5

o československém a zahraničním zemědělství

PŘÍLOHA ČÍSLO 5 ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

1984

ZÁVLAHY, JEJICH VYUŽÍVÁNÍ A POROVNÁNÍ DOSAHOVANÝCH SKLIZNÍ S NEZAVLAŽOVANÝMI PLOCHAMI

Plocha zavlažovaná v roce 1982

v ha

Území, kraj	Celkem zavlažovatelná	V tom		% využití
		nezavlažená	zavlažená	
ČSSR	349 445	160 143	189 302	54,2
ČSR	109 044	51 158	57 886	53,1
SSR	240 401	108 985	131 416	54,7
Středočeský*)	28 863	14 922	13 941	48,3
Jihočeský	802	238	564	70,3
Západočeský	1 544	743	801	51,9
Severočeský	15 734	9 018	6 716	42,7
Východočeský	20 247	11 412	8 835	43,6
Jihomoravský	37 666	12 623	25 043	66,5
Severomoravský	4 188	2 202	1 986	47,4
Západoslovenský	191 344	76 075	115 269	60,2
Středoslovenský	22 413	13 422	8 991	40,1
Východoslovenský	26 644	19 488	7 156	26,8

*) včetně hl. m. Prahy

Zemědělské meliorace dokončené v roce 1982

Území, kraj	Úprava zem. toků km	Odvodnění ha	Závlahy ha	Rybníky a nádrže tis. m ³	Závlahové nádrže tis. m ³	Rekultivace v ha			
						luk a pastvin	nevyuži- tých půd	písečných a těžkých půd	
								celkem	z toho písečných
ČSSR	261	46 814	12 122	289 074	1 034 174	49 399	7 765	98 526	17 821
ČSR	210	31 875	6 436	289 074	892 174	33 771	7 079	58 788	17 338
SSR	51	14 939	5 686	—	142 000	15 628	686	39 738	483
Středočeský ¹⁾	33	4 517	723	—	—	2 191	680	14 043	8 366
Jihočeský	33	8 464	463	92 125	36 886	4 176	1 298	417	251
Západočeský	48	4 355	89	18 767	—	4 109	1 463	87	—
Severočeský	17	1 811	1 632	—	—	3 740	1 008	2 495	1 848
Východočeský	41	5 366	1 160	178 182	—	8 475	754	21 948	1 932
Jihomoravský	31	2 983	2 219	—	226 288	3 971	979	9 722	2 200
Severo- moravský	7	4 379	150	—	629 000	7 109	897	10 076	2 741
Západo- slovenský	5	1 140	3 473	—	142 000	1 153	512	1 891	—
Středo- slovenský	20	5 688	1 011	—	—	8 367	96	4 682	—
Východo- slovenský	26	8 111	1 202	—	—	6 108	78	33 165	483

¹⁾ včetně hl. m. Prahy

Meliorační investiční výstavba v letech 1976 až 1982 celkem v rozpočtových cenách

Rok	Náklady zahrnované do plánu investiční výstavby v mil. Kčs									
	celkem		v tom							
			úpravy vodních toků		odvodnění		závlahy		rybníky a nádrže	
	plán	skutečnost	plán	skutečnost	plán	skutečnost	plán	skutečnost	plán	skutečnost
ČSSR										
1976	1572	1438	308	297	1000	897	255	233	10	11
1977	1623	1318	236	197	1058	834	301	272	28	15
1978	1836	1484	232	186	1205	958	360	298	39	42
1979	1843	1680	299	281	1231	1118	283	261	30	21
1980	1797	1629	216	208	1083	1031	434	345	64	45
1981	1588	1568	191	174	1033	1028	361	364	2	2
1982	1547	1547	178	186	1015	1076	351	282	3	3
ČSR										
1976	969	1014	228	234	650	712	86	63	5	5
1977	945	929	141	125	655	690	146	112	2	2
1978	1114	1079	151	137	780	798	180	142	3	2
1979	1229	1081	163	157	877	766	176	150	13	8
1980	1170	1072	140	138	783	765	240	161	7	7
1981	1102	1040	135	117	736	719	228	201	2	2
1982	1106	1097	139	130	728	777	237	187	3	3
SSR										
1976	603	424	80	63	350	185	169	170	5	6
1977	678	389	95	72	403	144	155	160	26	13
1978	722	405	81	49	425	160	180	156	36	40
1979	614	599	136	124	354	352	107	111	17	13
1980	627	557	76	70	300	266	194	184	57	38
1981	486	528	56	57	297	309	133	163	—	—
1982	441	450	39	56	287	299	114	95	—	—

Odvodnění a závlahy dokončené v letech 1976 až 1982 (plnění ročních podnikových plánů)

Rok	Odvodnění					
	celkem			z toho JZD		
	plán	skutečnost	% plnění	plán	skutečnost	% plnění
ČSSR						
1976	48 401	53 399	110,3	17 687	18 606	105,2
1977	52 501	55 412	105,5	17 541	19 145	109,1
1978	55 937	58 418	104,4	19 429	20 800	107,1
1979	56 844	58 220	102,4	21 621	22 862	105,7
1980	50 573	51 580	102,0	18 366	18 590	101,2
6. 5LP	264 256	277 029	104,8	94 644	100 003	105,7
1981	45 975	47 793	104,0	23 493	24 421	104,0
1982	44 185	46 814	106,0	30 616	33 562	109,6
ČSR						
1976	35 170	38 732	110,1	7 091	7 518	106,0
1977	36 654	38 408	104,8	6 594	7 119	108,0
1978	37 778	39 831	105,4	6 847	6 852	100,1
1979	36 741	37 696	102,6	6 846	7 779	113,6
1980	34 675	35 472	102,3	5 596	5 975	106,8
6. 5LP	181 018	190 139	105,0	32 974	35 243	106,9
1981	29 575	31 127	105,3	10 241	11 065	108,1
1982	30 414	31 875	104,8	19 388	21 106	108,9
SSR						
1976	13 231	14 667	110,9	10 596	11 088	104,6
1977	15 847	17 004	107,3	10 947	12 026	109,9
1978	18 159	18 587	102,4	12 582	13 948	110,9
1979	20 103	20 524	102,1	14 775	15 083	102,1
1980	15 898	16 108	101,3	12 770	12 615	98,8
6. 5LP	83 238	86 890	104,4	61 670	64 760	105,0
1981	16 400	16 666	101,6	13 252	13 356	100,8
1982	13 771	14 939	108,5	11 228	12 456	110,9

Závlahy					
celkem			z toho JZD		
plán	skutečnost	% plnění	plán	skutečnost	% plnění
ČSSR					
9 419	13 813	146,7	5 354	6 873	128,4
16 565	17 021	102,7	12 476	13 643	109,4
16 527	16 705	101,1	10 401	11 723	112,7
13 794	14 719	106,7	7 494	7 688	102,6
18 636	16 847	90,4	11 206	10 173	90,8
74 941	79 105	105,6	46 931	50 100	106,8
13 449	12 786	95,1	6 722	6 096	90,7
11 969	12 122	101,3	8 604	8 297	96,4
ČSR					
3 174	2 328	73,4	2 529	1 714	67,8
6 763	7 093	104,9	4 396	5 487	124,8
8 703	8 036	92,3	3 527	3 719	105,4
8 185	9 072	110,8	3 486	3 257	93,4
7 931	5 984	75,5	4 443	2 985	67,2
34 756	32 513	93,6	18 381	17 162	93,4
8 527	7 710	90,4	3 140	2 480	79,0
6 318	6 436	101,9	4 819	4 851	100,7
SSR					
6 245	11 485	183,9	2 825	5 159	182,6
9 802	9 928	101,3	8 080	8 156	100,9
7 824	8 669	110,8	6 874	8 004	116,4
5 609	5 647	100,7	4 008	4 431	110,6
10 705	10 863	101,5	6 763	7 188	106,3
40 185	46 592	115,9	28 550	32 938	115,4
4 922	5 076	103,1	3 582	3 616	100,9
5 651	5 686	100,6	3 785	3 446	91,0

Meliorační investiční výstavba v letech 1976 až 1982 za JZD

Rok	Náklady zahrnované do plánu investiční výstavby v mil. Kčs									
	celkem		v tom							
			úpravy vodních toků		odvodnění		závlahy		rybníky a nádrže	
	plán	skutečnost	plán	skutečnost	plán	skutečnost	plán	skutečnost	plán	skutečnost
ČSSR										
1976	413	309	—	—	311	215	99	91	3	3
1977	415	332	—	—	276	204	138	127	1	1
1978	429	319	1	—	315	228	114	91	—	—
1979	467	420	0	0	383	347	84	73	—	—
1980	480	422	1	1	300	281	179	140	—	—
1981	516	514	—	—	405	409	110	104	0	0
1982	761	746	1	1	550	591	209	154	0	0
ČSR										
1976	167	148	—	—	101	103	63	42	3	3
1977	187	186	—	—	86	93	100	92	1	1
1978	192	165	1	—	122	118	70	47	—	—
1979	210	166	0	0	143	117	66	49	—	—
1980	240	211	1	1	101	110	138	100	—	—
1981	287	274	—	—	216	213	70	61	0	0
1982	524	517	1	1	350	388	173	127	0	0
SSR										
1976	246	161	—	—	210	112	36	49	—	—
1977	228	146	—	—	190	111	38	35	—	—
1978	237	154	—	—	193	110	44	44	—	—
1979	257	254	—	—	240	230	18	24	—	—
1980	240	211	—	—	199	171	41	40	—	—
1981	229	240	—	—	189	196	40	43	—	—
1982	237	229	—	—	200	203	36	27	—	—

Porovnání hektarových výnosů vybraných plodin na zavlažovaných a nezavlažovaných plochách
v letech 1980 až 1982

ČSSR

Plodina	Plocha zavlažovatelná v ha			Sklizeň z 1 ha v t z ploch			Zvýšení sklizně zavlažo- váním v t
	celkem	v tom		nezavlaž.	zavlaž.	procento zvýšení	
		nezavlaž.	zavlaž.				
rok 1980							
Pšenice ozimá	71 015	60 280	10 735	5,43	6,37	17,3	10 091
jarní	401	364	37	4,74	5,64	19,0	33
Ječmen ozimý	1 410	968	442	5,07	4,89	—	.
jarní	31 234	25 344	5 890	4,94	5,33	7,9	2 297
Kukuřice							
na zrna	33 790	28 053	5 737	4,76	4,91	3,2	861
Brambory rané	5 512	1 566	3 946	12,24	14,22	16,2	7 813
ostatní	1 062	694	368	15,27	16,94	10,9	615
Krmná řepa a tuřín	475	151	324	52,33	64,89	24,0	4 069
Porosty luční trvalé	34 090	30 011	4 079	4,39	6,22	41,7	7 465
Porosty pastevní	69 916	65 548	4 368	1,84	5,17	180,9	14 545
Cukrovka	38 281	24 747	13 534	33,66	38,41	14,1	64 286
rok 1981							
Pšenice ozimá	52 479	35 697	16 782	4,31	4,75	10,2	7 384
jarní	558	397	161	3,84	4,35	13,3	82
Ječmen ozimý	2 598	1 884	714	3,84	4,09	6,5	178
jarní	24 659	14 776	9 883	3,60	4,31	19,7	7 017
Kukuřice							
na zrna	18 544	11 197	7 347	4,15	5,12	23,4	7 127
Brambory rané	5 376	875	4 501	11,68	11,67	—	.
ostatní	1 603	833	770	18,01	17,15	—	.
Krmná řepa a tuřín	543	127	416	49,24	55,99	13,7	2 808
Porosty luční trvalé	13 380	9 128	4 252	4,83	8,01	65,8	13 521
Porosty pastevní	20 148	14 776	5 372	2,11	5,84	176,8	20 038
Cukrovka	24 764	8 333	16 431	30,88	35,07	13,6	68 846
rok 1982							
Pšenice ozimá	63 869	37 659	26 210	4,95	5,45	10,1	13 105
jarní	994	529	465	4,42	4,86	10,0	205
Ječmen ozimý	3 018	1 766	1 252	4,27	3,94	—	.
jarní	27 722	15 956	11 766	4,51	4,79	6,2	3 294
Kukuřice							
na zrna	25 559	12 840	12 719	5,98	6,38	6,7	5 088
Brambory rané	5 957	750	5 207	10,11	13,45	33,0	17 391
ostatní	1 071	363	708	18,48	22,51	21,8	2 853
Krmná řepa a tuřín	925	225	700	56,44	78,05	38,3	15 105
Porosty luční trvalé	15 092	9 473	5 619	4,13	6,81	64,9	15 059
Porosty pastevní	27 811	20 687	7 124	2,11	4,74	124,6	18 736
Cukrovka	25 955	8 387	17 568	38,52	42,39	10,1	67 988

Porovnání hektarových výnosů vybraných plodin na zavlažovaných a nezavlažovaných plochách
v letech 1980 až 1982

ČSR

Plodina	Plocha zavlažovatelná v ha			Sklizeň z 1 ha v t z ploch			Zvýšení sklizeň zavlažová- ním v t
	celkem	v tom		nezavlaž.	zavlaž.	procento zvýšení	
		nezavlaž.	zavlaž.				
rok 1980							
Pšenice ozimá	37 608	32 797	4 811	5,13	5,93	15,6	3 848
jarní	401	364	37	4,74	5,64	19,0	33
Ječmen ozimý	1 043	926	117	5,08	4,38	.	.
jarní	14 463	12 163	2 300	4,72	5,16	9,3	1 012
Kukuřice							
na zrno	6 040	5 095	945	4,05	3,85	.	.
Brambory rané	4 398	1 417	2 981	12,36	15,12	22,3	8 227
ostatní	481	331	150	16,80	16,32	.	.
Krmná řepa							
a tuřín	128	71	57	42,83	41,33	.	.
Porosty luční							
trvalé	7 762	6 630	1 132	5,05	6,65	31,7	1 811
Porosty pastevní	4 181	3 862	319	2,71	7,05	160,2	1 384
Cukrovka	19 366	15 802	3 564	31,96	37,65	17,8	20 279
rok 1981							
Pšenice ozimá	18 731	12 523	6 208	4,05	4,54	12,1	3 042
jarní	548	397	151	3,84	4,17	8,6	50
Ječmen ozimý	1 296	1 002	294	3,73	3,98	6,7	74
jarní	8 329	5 489	2 840	3,28	3,77	14,9	1 392
Kukuřice							
na zrno	1 413	495	918	2,59	3,95	52,5	1 248
Brambory rané	3 976	672	3 304	12,57	12,66	0,7	297
ostatní	819	359	460	21,83	18,04	.	.
Krmná řepa							
a tuřín	209	59	150	46,12	54,46	18,1	1 251
Porosty luční							
trvalé	4 891	3 483	1 408	6,29	10,26	63,1	5 590
Porosty pastevní	793	283	510	12,06	13,40	11,1	683
Cukrovka	10 140	5 736	4 404	30,49	34,30	12,5	16 779
rok 1982							
Pšenice ozimá	18 427	11 045	7 382	4,97	5,16	3,8	1 402
jarní	994	529	465	4,42	4,86	10,0	112
Ječmen ozimý	1 558	1 121	437	4,62	5,00	8,2	166
jarní	9 794	6 687	3 107	4,44	4,56	2,7	373
Kukuřice							
na zrno	1 122	418	704	5,62	5,26	.	.
Brambory rané	4 005	471	3 534	10,92	14,63	34,0	13 111
ostatní	502	212	290	18,00	28,75	59,7	3 117
Krmná řepa							
a tuřín	352	145	207	51,91	64,97	25,2	2 703
Porosty luční							
trvalé	5 629	3 658	1 971	5,60	7,92	41,4	4 573
Porosty pastevní	1 127	325	802	4,64	5,78	24,6	914
Cukrovka	9 572	5 068	4 504	37,00	42,35	14,5	24 096

Porovnání hektarových výnosů vybraných plodin na zavlažovaných a nezavlažovaných plochách v letech 1980 až 1982

SSR

Plodina	Plocha zavlažovatelná v ha			Sklizeň z 1 ha v t z plocha			Zvýšení sklizně zavlažo- váním v t
	celkem	v tom		nezavlaž.	zavlaž.	procento zvýšení	
		nezavlaž.	zavlaž.				
rok 1890							
Pšenice ozimá	33 407	27 483	5 924	5,78	6,74	16,6	5 687
jarní	—	—	—	—	—	—	—
Ječmen ozimý	367	42	325	4,85	5,07	4,5	72
jarní	16 771	13 181	3 590	5,14	5,44	5,8	1 077
Kukuřice							
na zrno	27 750	22 958	4 792	4,92	5,11	3,9	910
Brambory rané	1 114	149	965	11,10	11,43	3,0	318
ostatní	581	363	218	13,88	17,36	25,1	759
Krmná řepa							
a tuřín	347	80	267	60,77	69,93	15,1	2 446
Porosty luční							
trvalé	26 328	23 381	2 947	4,21	6,05	43,7	5 422
Porosty pastevní	65 735	61 686	4 049	1,79	5,02	180,5	13 078
Cukrovka	18 915	8 945	9 970	36,62	38,68	5,6	20 538
rok 1981							
Pšenice ozimá	33 748	23 174	10 574	4,45	4,88	9,7	4 547
jarní	10	—	10	—	2,70	—	—
Ječmen ozimý	1 302	882	420	3,98	4,16	4,5	76
jarní	16 330	9 287	7 043	3,79	4,53	19,5	5 212
Kukuřice							
na zrno	17 131	10 702	6 429	4,22	5,28	25,1	6 815
Brambory rané	1 400	203	1 197	8,73	8,93	2,3	239
ostatní	784	474	310	15,12	15,38	4,7	220
Krmná řepa							
a tuřín	334	67	267	51,96	56,85	9,4	1 303
Porosty luční							
trvalé	8 489	5 645	2 844	3,92	6,90	76,0	8 475
Porosty pastevní	19 355	14 492	4 863	1,92	5,05	163,0	15 221
Cukrovka	14 624	2 597	12 027	31,73	35,35	11,4	43 538
rok 1982							
Pšenice ozimá	45 442	26 614	18 828	4,94	5,57	12,8	11 862
jarní	—	—	—	—	—	—	—
Ječmen ozimý	1 460	645	815	3,67	3,38	.	.
jarní	17 928	9 269	8 659	4,56	4,87	6,8	2 684
Kukuřice							
na zrno	24 437	12 422	12 015	6,00	6,45	7,5	5 407
Brambory rané	1 952	279	1 673	8,73	10,95	25,4	3 714
ostatní	569	151	418	19,15	18,18	.	.
Krmná řepa							
a tuřín	573	80	493	64,66	83,52	29,2	9 298
Porosty luční							
trvalé	9 463	5 815	3 648	3,21	6,20	93,2	10 907
Porosty pastevní	26 684	20 362	6 322	2,07	4,61	122,7	16 058
Cukrovka	16 383	3 319	13 064	40,85	42,40	3,8	10 249

