

VĚDECKÝ ČASOPIS



ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

12

ROČNÍK 24 (LI)
PRAHA
PROSINEC
1978
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Redakční rada

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc. (předseda), doc. ing. Milan Brannický, CSc., ing. Emil Divila, CSc., prof. dr. ing. Alois Grolig, DrSc., ing. Zdeněk Hoffmann, CSc., doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbíni, CSc., ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Píř, CSc.

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

Redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1978

■
Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA uveřejňuje studie, rozborů 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 ЗЕМЕДѢЛЬСКАЯ ЭКОНОМИКА публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области экономики сельского хозяйства. 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 published studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the sphere of the agricultural economics. 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.

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Ökonomik. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Information der Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

Vnější ekonomické vztahy se promítají ve značné míře do fungování reprodukčního procesu zemědělsko-potravinářského komplexu. Význam výzkumných poznatků v této oblasti vzrůstá zejména v souvislosti se změnami podmínek pro zapojování do mezinárodní dělby práce v průběhu sedmdesátých let.

Předmětem statí je mezinárodně srovnávací analýza vybraných aspektů vnějších ekonomických vztahů, a to intenzity zapojení do mezinárodní dělby práce, struktury a salda zahraničního obchodu se zemědělsko-potravinářskými výrobky.

METODICKÉ POZNÁMKY

Výběr okruhu sledovaných zemí byl podřízen několika hlediskům: možnosti porovnání ČSSR se zeměmi RVHP a EHS a dále se zemí s obdobnými přírodními podmínkami (Rakousko). Zastoupení zemí s velkým půdním fondem (USA, Kanada) sleduje možnost posouzení vlivu této přírodní podmínky na zapojení do mezinárodní dělby práce a u Švédska jde o možnost sledování vztahů mezi vysokou ekonomickou úrovní a funkcemi zemědělství v národním hospodářství.

Údaje pro analýzu byly čerpány z ročenek FAO, OSN, přičemž do agregovaných ukazatelů celkového dovozu a vývozu zemědělsko-potravinářských výrobků jsou zařazeny: živá zvířata, maso a masné výrobky, mléčné výrobky a vejce, obiloviny, ovoce a zelenina, cukr a med, káva a kakao, koncentrovaná krmiva, nápoje, tabák, ostatní potraviny, kůže, olejiny, textilní vlákna, rostlinné a živočišné oleje.

INTENZITA ZAPOJENÍ DO MEZINÁRODNÍ DĚLBY PRÁCE

Intenzitu zapojení zemědělsko-potravinářského komplexu do mezinárodní dělby práce je možné analyzovat systémem ukazatelů vyjadřujících:

- objem vývozu, dovozu, obratu na 1 obyvatele;
- objem vývozu, dovozu, obratu na 1 pracovníka v ZPoK;
- objem vývozu, dovozu, obratu na 1 ha zemědělské půdy.

Zatímco ukazatele zahraničního obchodu v přepočtu na 1 obyvatele lze využít zejména k porovnání významu zahraničního obchodu mezi

jednotlivými odvětvími a dílčími národohospodářskými komplexy, ukazatele zahraničního obchodu v přepočtu na 1 pracovníka charakterizují dílčím způsobem aspekty produktivity práce. Ukazatele zahraničního obchodu v přepočtu na 1 ha zemědělské půdy charakterizují vývoj vztahů a vzev využití půdy pro potřeby zahraničního obchodu.

V intenzitě zapojení ZPoK do mezinárodní dělby práce, měřené obrátem zahraničního obchodu se zemědělsko-potravinářskými výrobky na 1 obyvatele, zaujímá ČSSR 4. místo v rámci zemí RVHP. Největší intenzitu vykazuje Nizozemsko, Dánsko a Belgie s hodnotami 1077, 835 a 797 US dolarů na 1 obyvatele a rok (tab. I).

I. Obrat zahraničního obchodu se zemědělsko-potravinářskými výrobky na 1 obyvatele
US dol.

Země	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
ČSSR	60	68	71	76	101	109	103	120
BLR	.	60	62	65	76	99	116	124
MLR	65	89	96	113	155	186	194	238
NDR	.	56	53	66	79	99	100	107
PLR	32	31	35	43	60	72	70	83
RSR	.	26	31	39	57	72	72	78
SSSR	15	16	17	20	28	33	45	45
Belgie a Lucembursko	194	283	320	403	565	643	711	797
NSR	96	124	143	171	238	266	291	336
Francie	95	124	141	181	258	288	306	331
Itálie	64	86	100	124	170	189	204	208
Nizozemsko	267	405	443	526	750	919	1021	1077
V. Británie	132	131	140	157	205	239	257	251
Irsko	213	255	294	360	455	354	680	642
Dánsko	369	350	375	425	616	698	766	835
Rakousko	68	74	84	105	140	152	162	191
Švédsko	106	119	122	140	176	221	224	260
USA	59	67	69	128	128	158	152	165
Kanada	141	146	163	186	251	314	312	327

bez ryb a rybích výrobků

Všechny tabulky jsou vlastní propočty na základě ročenek FAO, OSN.

Nejvyšší intenzitu dovozní otevřenosti ZPoK mají v rámci RVHP NDR a ČSSR, v kapitalistických zemích je to Nizozemsko a Belgie (tab. II). Úroveň ukazatele ovlivňuje v určité míře hustota obyvatel v jednotlivých zemích.

Na straně vývozu zaujímá ČSSR v rámci zemí RVHP 5. místo, přičemž značnou intenzitu (cca pětikrát vyšší než ČSSR) dociluje MLR. V rámci kapitalistických zemí dociluje vysokou vývozní otevřenost zejména Nizozemsko, Dánsko a Irsko, a to zásluhou převážně živočišných výrobků (tab. III).

V intenzitě dovozu produkce na 1 ha zemědělské půdy vykazují nejvyšší hodnoty západoevropské země, ze států RVHP NDR a ČSSR, nižších hodnot docilují země s vyšší vybaveností půdním fondem — SSSR, USA a Kanada (tab. IV).

II. Dovoz produkce ZPoK na 1 obyvatele

US dol.

Země	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
ČSSR	50	56	57	61	83	85	77	96
BLR	.	19	19	18	27	49	55	49
MLR	29	37	39	39	52	73	70	94
NDR	.	52	49	60	71	90	92	97
PLR	18	18	22	23	34	44	45	54
RSR	.	11	12	14	22	29	31	42
SSSR	10	10	10	14	21	22	36	37
Belgie a Lucembursko	128	171	191	231	325	372	409	469
NSR	86	102	117	138	186	200	219	256
Francie	56	65	67	82	118	129	143	162
Itálie	46	63	74	92	134	144	149	155
Nizozemsko	112	163	172	208	305	387	411	434
V. Británie	113	104	110	122	159	187	194	189
Irsko	79	83	85	108	143	179	181	189
Dánsko	110	108	115	125	189	212	210	278
Rakousko	55	54	61	74	106	113	117	139
Švédsko	82	95	92	103	132	160	159	195
USA	26	31	34	43	52	52	47	55
Kanada	51	60	62	74	102	132	131	142

III. Vývoz produkce ZPoK na 1 obyvatele

US dol.

Země	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
ČSSR	10	11	14	15	18	24	26	24
BLR	.	41	43	48	49	50	61	75
MLR	36	52	57	73	104	113	124	144
NDR	.	4	4	5	7	9	8	10
PLR	13	13	13	19	26	26	26	29
RSR	.	16	18	25	35	42	41	37
SSSR	5	6	7	6	7	11	9	8
Belgie a Lucembursko	66	112	119	173	240	272	302	329
NSR	10	21	26	32	53	66	73	80
Francie	39	60	74	99	140	159	163	168
Itálie	18	23	26	33	36	46	55	52
Nizozemsko	155	243	270	318	445	532	160	643
V. Británie	19	27	30	35	45	52	63	62
Irsko	134	172	209	251	312	356	499	453
Dánsko	259	242	260	300	427	486	556	557
Rakousko	13	18	20	31	34	40	44	53
Švédsko	24	25	30	37	45	61	65	65
USA	33	36	38	46	85	106	104	110
Kanada	91	86	101	111	148	183	181	185

Ukazatel vývozu produkce ZPoK na 1 ha zemědělské půdy ukazuje na nižší vývozní otevřenost ČSSR, NDR, SSSR. Nejvyšších hodnot do-
ciluje Nizozemsko, Belgie a Dánsko.

Země	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
ČSSR	99	114	116	125	172	177	163	205
BLR	.	26	27	25	39	72	81	70
MLR	.	55	59	60	79	112	109	147
NDR	.	140	133	163	193	243	249	259
PLR	29	30	37	39	59	77	79	98
RSR	.	15	17	20	30	41	44	60
SSSR	4	4	4	6	8	10	.	17
Belgie a Lucembursko	702	986	1111	1356	1928	2242	.	2899
NSR	360	464	530	634	858	932	.	1158
Francie	81	99	.	131	199	219	.	266
Itálie	116	168	224	285	419	456	.	498
Nizozemsko	613	968	1068	1312	1948	2505	.	2875
V. Británie	311	.	295	365	477	562	.	569
Irsko	48	51	53	.	89	112	.	123
Dánsko	172	179	193	211	318	365	.	480
Rakousko	100	103	118	142	219	225	.	273
Švédsko	171	221	199	224	288	351	.	432
USA	12	15	15	16	21	26	.	28
Kanada	15	19	20	24	33	43	.	48

STRUKTURA DOVOZU A VÝVOZU PRODUKCE ZPoK

K charakteristice struktur dovozu a vývozu produkce ZPoK je použito ukazatelů koncentrace (polarity) a sbližování (podobnosti) struktur zahraničního obchodu. Koncentrace struktury zahraničního obchodu je kvantifikovaná pomocí Giniho ukazatele koncentrace (H):

$$(H) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (fi)^2} \quad (1)$$

kde: fi — podíly odvětví zbožíových skupin, komodit na celku
 n — počet zbožíových skupin (komodit)

Neméně užitečnou charakteristikou je sbližování (podobnost) struktur zahraničního obchodu. Pro zachycení tohoto procesu je použito jednoduchých ukazatelů, a to tzv. indexu podobnosti a průměrných odchylek v tomto zápisu:

index podobnosti (a) = 200 — suma rozdílů v podílech zbožíových skupin na celku

$$\text{průměrná odchylka } (d) = \frac{\sum_{i=1}^n (di)}{n} \quad (2)$$

kde: di — jednotlivé odchylky od určité zvolené hodnoty (podíl zbožíové skupiny na celku zahraničního obchodu ZPoK v ČSSR)
 n — počet zbožíových skupin

Výsledky propočtů vnitrokomplexové koncentrace dovozu a vývozu zboží z skupin produkce ZPoK ukazují, že vyšší hodnoty koncentrace vykazuje vývoz, kde se hodnoty pohybují od 30 do 64, naproti tomu rozpětí u dovozu dosahuje hodnot 30—42. Ukazatel koncentrace dovozu i vývozu v ČSSR se pohybuje v rámci průměru tendencí sledovaných zemí, přičemž vyšší stabilita je u koncentrace dovozu (tab. V).

V. Ukazatele vnitrokomplexové koncentrace dovozu a vývozu (1)

Země	Dovoz		Vývoz	
	1970	1974	1970	1974
ČSSR	31,89	32,47	39,82	44,26
MLR	33,30	34,05	40,25	40,19
PLR	39,62	41,99	43,44	42,99
SSSR	32,34	31,89	46,29	52,18
Belgie a Lucembursko	30,44	32,47	31,19	31,43
Nizozemsko	32,84	32,06	32,37	34,63
Dánsko	31,50	31,22	48,57	53,21
Francie	29,38	30,15	34,74	37,22
Itálie	30,07	30,40	50,12	54,91
V. Británie	30,28	31,45	36,50	41,10
NSR	32,12	32,98	30,95	28,83
Irsko	31,78	32,86	46,37	46,43
Rakousko	31,76	32,19	35,65	41,05
Švédsko	32,37	35,50	41,76	37,13
USA	36,18	36,97	50,93	42,46
Kanada	33,48	36,24	63,61	51,73

K propočtu byla použita následující dezagregace zboží z skupin ZPoK: živá zvířata, maso, mléčné výrobky, vejce, obiloviny, ovoce a zelenina, cukr a med, káva a kakao, krmiva, nápoje, tabák, kůže, olejiny, textilní vlákna, živočišné a rostlinné tuky a oleje.

Nejvyšších hodnot koncentrace dovozu docílují PLR, USA a Kanada; nejvyšší hodnoty koncentrace vývozu vykazuje Dánsko, Itálie, SSSR, Irsko, Kanada a USA.

K zachycení procesu sbližování dovozně vývozních struktur bylo použito indexu podobnosti a průměrných odchylek od hodnot ČSSR (tab. VI).

K sbližování dovozních struktur dochází mezi ČSSR a zeměmi RVHP (MLR, PLR, SSSR), v podstatě obrácená tendence platí pro vztahy mezi ČSSR a sledovanými kapitalistickými státy.

Výsledky propočtů indexů podobnosti a průměrných odchylek struktury vývozu ukazují na diverzifikaci vývozních struktur, které vyplývají ze specializačních záměrů a koncentrace struktury vývozu podle přírodních a ekonomických podmínek (tab. VII).

Nejvýznačnějším strukturálním pohybem v dovozu zemí RVHP v letech 1970—1975 byla u ČSSR, MLR a PLR záměna dovozu masa a masných výrobků krmivem. Podíl masa a masných výrobků na celkovém dovozu produkce ZPoK poklesl u ČSSR z 10,9 % na 3,0 %, u MLR z 11,8 % na 1,1 %, u PLR z 4,9 % na 1,0 %, zatímco podíl krmiv se zvýšil z 5,6 %

VI. Indexy podobnosti a průměrné odchylky struktury dovozu

Porovnávané země	Indexy podobnosti		Průměrné odchylky	
	1970	1974	1970	1974
ČSSR/MLR	139,4	147,2	4,33	3,77
PLR	141,0	154,9	4,22	3,23
SSSR	131,9	152,9	4,86	3,36
ČSSR/Belgie a Lucembursko	161,0	160,3	2,78	2,83
NSR	149,6	129,5	3,59	5,03
V. Británie	153,7	139,5	3,30	4,32
Itálie	146,1	137,3	3,85	4,48
Francie	149,6	139,9	3,60	4,29
Dánsko	125,3	131,8	5,33	4,87
Nizozemsko	145,2	149,7	3,86	3,39
Irsko	137,9	157,6	4,44	3,02
USA	111,6	93,4	6,31	7,61
Kanada	133,3	124,6	4,76	5,38
Švédsko	127,3	126,3	5,19	5,26
Rakousko	113,2	136,5	6,20	4,55

VII. Indexy podobnosti a průměrné odchylky struktury vývozu

Porovnávané země	Indexy podobnosti		Průměrné odchylky	
	1970	1974	1970	1974
ČSSR/MLR	147,2	122,6	4,1	5,9
PLR	120,5	108,9	6,1	7,0
SSSR	93,5	82,1	8,2	9,0
ČSSR/Belgie a Lucembursko	135,4	115,1	4,6	6,0
NSR	117,8	104,7	5,8	6,8
V. Británie	87,0	86,8	8,1	8,1
Itálie	125,1	88,4	5,3	8,0
Francie	129,4	134,2	5,0	4,7
Dánsko	74,3	76,5	8,9	8,8
Nizozemsko	109,1	102,1	6,5	7,0
Irsko	73,5	67,6	9,1	9,5
USA	78,2	72,0	8,7	9,1
Kanada	101,9	89,1	7,0	7,9
Švédsko	108,6	105,8	6,5	6,7
Rakousko	89,0	110,8	7,9	6,3

na 9,3 % u ČSSR, z 12,5 % na 16,6 % u MLR a ze 4,6 % na 11,0 % u PLR. U SSSR bylo největší strukturální změnou zvýšení podílu dovozu obilovin z 8,6 % na 16,1 %. Nejvyššími dovozními položkami jsou u ČSSR obiloviny, textilní vlákna a ovoce a zelenina; u MLR krmiva, textilní vlákna a cukr; u PLR obiloviny, textilní vlákna a krmiva; u SSSR obiloviny, cukr a textilní vlákna.

V kapitalistických zemích neproběhly ve sledovaném období výraznější strukturální změny v dovozech. Největší podíl v dovozech zaujímají nejčastěji obiloviny, ovoce a zelenina, káva a kakao. Ve srovnání se zeměmi RVHP mají nižší zastoupení v dovozech textilní vlákna, naopak vyšší jsou podíly dovozu olejnin a surových rostlinných olejů.

Tak jednoznačné změny jako u dovozu u vývozu zemí RVHP neproběhly. Pouze u masa a masných výrobků se zmenšil podíl vývozu této zbožové skupiny u všech sledovaných zemí a naopak se zvýšil podíl vývozu obilovin jako důsledek vnitroobilnářské specializace. U ČSSR došlo k výraznějšímu růstu podílu na celkovém vývozu ZPoK u mléčných výrobků, obilovin a cukru. Proti ostatním zemím má ČSSR nízký podíl vývozu živých zvířat. Nejvyšší podíly na vývozu mají v MLR obiloviny, ovoce a zelenina, maso a masné výrobky; v PLR maso a masné výrobky, ovoce a zelenina a živá zvířata; v SSSR obiloviny, textilní vlákna a rostlinné oleje.

Ve struktuře vývozu kapitalistických států bylo nejvýraznější tendencí zvýšení podílu vývozu obilovin ze zemí s vyšší vybaveností zemědělským půdním fondem na 1 obyvatele — z USA, Kanady, Francie. V období 1970—1975 se podíl vývozu obilovin na celkovém vývozu produkce ZPoK zvýšil u USA ze 35,1 % na 51,8 %, u Kanady ze 49,1 % na 64,1 % a u Francie z 27,1 % na 32,8 %.

Na druhé straně částečně poklesl podíl vývozu živočišných produktů u tradičních vývozců, jako je Dánsko (ze 69,3 % na 66,0 %), Nizozemsko (ze 41,9 % na 38,9 %) a Belgie (ze 38,1 % na 36,1 %) zřejmě jako důsledek změn cenových relací mezi krmivy a živočišnými produkty.

SALDO ZAHRANIČNÍHO OBCHODU S PRODUKČÍ ZPoK

Dalším analyzovaným ukazatelem je saldo zahraničního obchodu se zemědělsko-potravinářskými výrobky.

Obě integrační seskupení RVHP i EHS vykazují nárůst pasivního salda zahraničního obchodu s produkcí ZPoK. Z jednotlivých zemí RVHP patří k zemím s převahou dovozu nad vývozem ČSSR, NDR, PLR a SSSR. Naopak je tomu u BLR, MLR a RSR. Zatímco růst pasivního salda se u ČSSR zastavil v roce 1973, pokračoval jeho nárůst u NDR a SSSR i v dalších letech. V PLR se zvyšuje pasivní saldo zahraničního obchodu od roku 1973. Výrazně rozkolísanou úroveň salda zahraničního obchodu má SSSR, a to v důsledku některých klimaticky nepříznivých sklizňových roků. MLR je jedinou zemí RVHP s podstatným růstem aktivního salda.

Ze sledovaných kapitalistických států vykazuje převahu dovozu nad vývozem Belgie a Lucembursko, Itálie, V. Británie, Rakousko a Švédsko, zatímco aktivní saldo dociluje Nizozemsko, Dánsko, Francie, Irsko, USA a Kanada (tab. VIII a IX), tudíž s výjimkou Nizozemska a Dánska země s vyšší vybaveností zemědělskou půdou na 1 obyvatele. Nejvýraznější růst aktivního salda zaznamenaly USA, které v průběhu let 1970—1975 zvýšily jeho hodnotu z cca 1 mld US dol. na cca 12 mld US dol., a to zejména zásluhou zvýšených vývozu obilovin a sóje. Hlavním vývozcům živočišných produktů — Nizozemsku a Dánsku — se podařilo ve stejném období zvýšit objem aktivního salda téměř třikrát (tab. X).

VIII. Struktura dovozu produkce ZPoK — rok 1975

Země	Živá zvířata	Maso	Mléčné výrobky, vejce	Obiloviny	Ovoce, zelenina	Cukr, med	Káva, kakao	Krmi- va	Nápoje	Tabák	Kůže	Olej- niny	Textilní vlákna	Živočišné a rostl. oleje
ČSSR	4,4	3,0	0,2	15,5	13,9	2,8	5,7	9,3	3,2	5,2	2,8	5,0	18,2	3,6
MLR	1,5	1,1	1,2	5,3	6,6	20,1	9,7	16,6	5,5	2,4	3,9	0,5	17,5	2,2
PLR	0,0	1,0	1,4	34,9	6,1	1,5	8,3	11,0	2,5	1,8	1,9	2,9	18,3	4,8
SSSR	12,1	5,3	0,8	31,2	8,3	23,4	5,6	0,1	5,8	4,8	1,7	1,4	6,0	1,0
Belgie														
a Lucembursko	3,5	6,0	8,2	23,1	13,1	1,6	6,6	6,9	6,9	3,2	1,3	4,6	5,1	4,9
Nizozemsko	0,5	3,7	6,0	25,7	12,3	1,8	10,5	10,8	3,4	4,5	0,8	8,0	1,5	6,3
Dánsko	0,2	0,8	2,0	8,3	12,3	3,3	12,2	18,3	6,5	5,4	8,1	10,8	1,5	2,7
Francie	3,6	14,2	3,4	5,6	21,0	3,9	9,1	5,3	5,2	2,2	2,5	3,8	7,1	7,0
Itálie	13,4	16,5	9,9	15,0	4,2	4,2	4,7	2,7	1,6	3,1	4,8	4,7	6,6	4,7
V. Británie	2,2	14,2	10,6	12,4	14,6	12,8	6,5	1,6	4,5	3,9	2,2	2,7	4,3	2,7
NSR	1,8	11,5	5,8	9,8	24,0	2,1	8,0	4,0	4,0	2,5	2,3	8,7	3,9	3,3
Irsko	5,6	1,6	2,8	22,2	13,0	9,8	8,5	5,8	4,9	9,3	0,6	0,3	4,3	3,8
Rakousko	1,1	3,8	4,2	6,4	26,4	3,1	12,3	6,4	5,0	3,7	1,3	0,8	7,0	8,4
Švédsko	0,3	6,7	1,9	4,6	23,8	7,0	16,6	5,7	6,9	3,8	2,6	1,4	1,7	4,7
USA	1,4	11,2	1,7	1,8	10,2	20,4	22,9	0,5	10,2	3,8	1,5	0,4	1,2	5,4
Kanada	2,1	6,8	2,3	6,0	25,5	18,4	9,5	3,0	5,8	0,8	2,4	4,4	2,2	3,3

IX. Struktura vývozu produkce ZPoK — rok 1975

Země	Živá zvířata	Maso	Mléčné výrobky, vejce	Obiloviny	Ovoce, zelenina	Cukr, med	Káva, kakao	Krmiva	Nápoje	Tabák	Kůže	Olejininy	Textilní vlákna	Živočišné a rostl. oleje
ČSSR	1,9	12,9	6,8	18,5	13,3	27,5	0,4	0,9	10,3	.	0,1	0,1	0,4	0,1
MLR	11,5	22,1	2,3	16,2	24,5	1,0	3,6	1,2	10,4	0,2	0,2	1,2	0,3	2,1
PLR	15,2	37,0	5,7	2,4	16,5	4,8	.	0,2	5,0	2,9	3,3	1,3	0,7	3,3
SSSR	.	2,4	2,2	27,8	1,3	1,8	0,7	0,1	2,1	0,4	3,6	1,2	39,5	13,1
Belgie	6,1	18,8	11,2	18,5	12,0	2,1	3,8	3,5	2,6	4,1	0,1	0,4	3,7	5,0
a Lucembursko	3,2	18,8	16,9	11,7	13,8	1,6	6,3	3,4	2,1	2,7	0,9	0,5	0,4	5,3
Nizozemsko	1,4	47,3	17,3	7,7	1,4	3,9	0,5	2,0	3,8	0,6	5,3	0,8	0,0	1,9
Dánsko	7,0	8,3	11,3	26,9	8,3	7,4	1,1	3,2	14,7	1,7	1,7	0,4	2,2	3,3
Francie	0,3	2,3	2,6	12,1	47,0	1,5	1,8	2,2	16,7	2,9	0,4	0,0	0,5	2,7
Itálie	3,4	8,9	3,3	10,8	4,3	10,3	6,4	2,0	27,8	6,8	6,5	0,2	3,0	1,6
V. Británie	6,4	9,4	20,1	11,8	5,3	4,3	4,8	6,7	5,3	2,7	1,7	0,3	1,6	12,4
NSR	17,9	35,1	22,1	2,2	2,3	2,6	3,4	1,8	2,8	1,8	1,4	0,0	0,9	0,9
Irsko	21,1	6,1	25,5	4,4	9,0	7,7	2,3	1,9	7,7	1,3	2,0	0,1	2,1	1,5
Rakousko	0,3	10,1	4,1	40,9	4,4	2,2	5,0	0,5	0,4	2,4	7,0	6,7	0,4	8,8
Švédsko	0,6	2,4	0,7	51,8	5,9	0,7	0,7	4,4	0,3	5,7	1,8	14,0	4,6	4,2
USA	1,9	3,9	1,2	64,1	2,9	1,7	0,5	1,7	6,3	1,7	2,1	8,0	0,1	1,3
Kanada														

X. Saldo zahraničního obchodu s produkcí ZPoK

mil. US dol.

Země	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
ČSSR	-564,8	-644,8	-628,8	-667,4	-958,1	-895,4	-753,2	-1 077,8
BLR	.	193,8	209,2	255,0	194,7	3,1	49,6	223,8
MLR	67,4	158,3	188,5	315,7	541,7	419,6	570,8	535,4
NDR	.	-808,4	-770,5	-933,8	-1 085,2	-1 370,8	-1 429,6	-1 458,3
PLR	-159,4	-149,6	-283,3	-118,2	-259,7	-537,7	-646,8	-871,4
RSR	.	95,3	120,7	216,7	272,1	267,5	209,3	114,4
Celkem	.	-1 155,4	-1 164,2	-896,0	-1 294,5	-2 113,7	-1 999,9	-2 533,9
SSSR	-1 037,8	-1 045,9	-843,6	-2 047,4	-3 340,1	-2 774,8	-6 888,0	-7 531,7
Belgie a Lucembursko	-611,2	-585,8	-621,3	-585,1	-850,5	-1 019,4	-1 086,0	-1 436,5
Nizozemsko	522,7	1 040,6	1 295,5	1 471,4	1 894,1	1 968,4	2 720,4	2 893,6
Dánsko	711,9	658,6	722,7	874,9	1 199,6	1 386,8	1 752,1	1 416,5
Francie	-865,0	-244,8	359,8	858,6	1 173,9	1 612,2	1 020,3	299,3
Itálie	-1 415,7	-2 180,5	-2 550,6	-3 215,7	-5 348,2	-5 450,2	-5 214,1	-5 780,3
V. Británie	-5 053,9	-4 314,7	-4 459,0	-4 881,3	-6 364,8	-7 579,2	-7 392,0	-7 113,0
NSR	-4 450,4	-5 004,7	-5 565,4	-6 562,4	-8 252,6	-8 304,3	-8 994,1	-1 0561,9
Irsko	158,6	263,4	368,4	430,7	512,7	539,5	995,1	832,9
Rakousko	-305,8	-257,5	-292,1	-321,7	-535,2	-552,4	-549,6	-647,3
Švédsko	-455,1	-563,8	-507,9	-537,3	-710,2	-815,1	-776,7	-1 069,0
USA	1 380,2	1 075,3	1 530,9	2 599,2	8 893,9	11 404,4	12 111,9	11 896,7
Kanada	788,5	553,1	833,5	805,5	1 018,5	1 155,9	1 137,8	981,7

Mezinárodně srovnávací analýza intenzity zapojení do mezinárodní dělby práce ukázala na dosti značné rozdíly mezi jednotlivými státy. V rámci zemí RVHP má nejvyšší míru zapojení do mezinárodní dělby práce MLR, vyšší dovozní intenzitu mají ČSSR a NDR. Z kapitalistických zemí má nejvyšší míru zapojení do mezinárodní dělby práce Nizozemsko, Belgie a Dánsko. Ukazuje se, že intenzita zapojení do mezinárodní dělby práce není v přímé závislosti na vybavenosti země zemědělskou půdou.

Z údajů charakterizujících míru strukturálních změn dovozu a vývozu produkce ZPoK vyplývá poměrně značná stabilita vývozních struktur. Nejvýznačnějším strukturálním pohybem v dovozu zemí RVHP byla u některých zemí RVHP záměna dovozu masa a masných výrobků krmivý.

Výsledky propočtů vnitrokomplexové koncentrace dovozu a vývozu zbožových skupin produkce ZPoK ukazují, že vyšší hodnoty koncentrace vykazuje vývoz.

Aktivní salda zahraničního obchodu se zemědělsko-potravinářskými výrobky vykazuje MLR, BLR, RSR, Nizozemsko, Dánsko, Francie, Irsko, USA a Kanada, což znamená, že tyto země kryjí deficit zahraničně obchodní bilance s průmyslovými výrobky ze zdrojů zemědělství.

Došlo dne 7. 9. 1977

Adresa autora:

Ing. Slavoj Czesaný, CSc., Výzkumný ústav plánování a řízení národního hospodářství, 140 04 Praha 4

Vývojové tendence v mezinárodní dělbě práce na úseku zemědělsko-potravinářských výrobků

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 12, s. 819—829. — 10 tab.

zemědělsko-potravinářský komplex, zahraniční obchod, dovoz, vývoz, EHS, RVHP, analýza statistická, časové řady

V příspěvku věnuje autor pozornost rozboru vývojových tendencí zapojení zemědělsko-potravinářského komplexu do sféry zahraničního obchodu. Používá dat mezinárodního srovnání zemí RVHP, EHS a některých vybraných kapitalistických zemí. Zabývá se metodologií manipulace s těmito daty, která charakterizují obrat zahraničního obchodu v oblasti ZPoK, analýzou přepočtu obratu na 1 obyvatele, na 1 ha z. p., dále strukturou dovozu a vývozu. Údaje jsou uvedeny v časových řadách v tabulovaných přehledech.

Analytické zachycení a vyjádření vlivu průmyslových hnojiv na výsledky rostlinné výroby je metodicky velmi náročným úkolem. Obtížnost určení míry příčinné závislosti mezi produkcí a dávkami průmyslových hnojiv vyplývá především ze skutečnosti, že kromě tohoto činitele je výsledek výrobního procesu v rostlinné výrobě ovlivňován spolupůsobením řady dalších faktorů. Souhrnné působení základních faktorů však není ovlivňováno pouze vzájemnými kvantitativními a kvalitativními relacemi, v nichž jsou do výroby vkládány, ale i biologickým charakterem objektu výroby a spolupůsobením přírodních podmínek. Z těchto důvodů je vyjádření izolovaného vlivu jednotlivých produkčních faktorů v rostlinné výrobě technicky neproveditelné nejen pro jejich množství a skutečnost, že mnohé z nich nelze změřit a kvalitativně a kvantitativně vyjádřit, ale také proto, že doposud nebyla vytvořena metoda, umožňující izolaci vlivu jen jednoho faktoru a jeho posouzení.

Stupeň účinnosti průmyslových hnojiv je proto ovlivňován nejen množstvím a kvalitou ostatních faktorů, ale také jejich schopnostmi uspokojovat specifické nároky jednotlivých plodin, vyplývající z jejich druhové odlišnosti. V této souvislosti je rovněž zřejmé, že využitelnost a efekt jednotlivých živin dodávaných rostlině průmyslovými hnojivy je závislý na biologických vlastnostech druhů a odrůd zemědělských plodin i na samotné kvalitě a vlastnostech jednotlivých druhů průmyslových hnojiv. Vzhledem k tomu, že v procesu výživy zemědělských plodin se neuplatňují pouze živiny vkládané do výrobního procesu dávkami průmyslových hnojiv, ale též živiny organického původu, je stupeň účinnosti a využitelnosti průmyslových hnojiv podmiňován rovněž celkovým množstvím rostlinami přijatých živin, půdní reakcí, a zejména pak obsahem humusu a humusotvorných látek v půdě.

Proces výživy rostlin je výrazně ovlivňován i obsahem vody v půdě a teplotou půdy v průběhu vegetačního období. Hodnoty těchto faktorů, s výjimkou pěstování plodin na zavlažovaných pozemcích, jsou v převážné většině výměry zemědělské půdy závislé na lokalitě pozemků, tj. na územní poloze a příslušném klimatu.

Konečně je účinnost průmyslových hnojiv ovlivňována procesem jejich distribuce, ztrátami kvality vzniklými skladováním, způsobem jejich aplikace, druhem technologie pěstování plodiny, kvalitou provedení prací a dobou aplikace a velikostí jejich dávek.

V souhrnu lze proto zrekapitulovat, že ekonomická efektivnost dávek průmyslových hnojiv je ovlivňována:

1. úrovní vědeckého poznání funkce jednotlivých druhů živin v systému výživy jednotlivých druhů a odrůd zemědělských plodin;
2. technologickou úrovní výroby průmyslových hnojiv, podmiňující jejich chemické a fyzikální vlastnosti s ohledem na uspokojování požadavků vyplývajících ze zásad výživy jednotlivých druhů zemědělských plodin;
3. stanovením optimální výše dávek průmyslových hnojiv dodávaných v procesu výroby rostlinných produktů s ohledem na funkci ostatních produkčních faktorů;
4. kvalitativními a kvantitativními relacemi vkladů ostatních faktorů živé a minulé práce, spolupůsobících v průběhu procesu výroby;
5. specifickými vlastnostmi jednotlivých druhů a odrůd zemědělských plodin, vyplývajících z jejich druhového charakteru a projevujících se v různém stupni výnosu biomasy a využívání živin dodaných průmyslovými hnojivy;
6. technologickým způsobem pěstování plodiny a úrovní agrotechniky;
7. způsobem aplikace dávek průmyslových hnojiv, tj. technickou úrovní mechanizačních prostředků pro aplikaci, dobou a kvalitou provedeného hnojení;
8. polohou pozemků a klimatickými podmínkami, druhem půd, jejich původem, chemickým složením a fyzikálními vlastnostmi s ohledem na stupeň úrodnosti ovlivněný půdní zásobeností živinami, půdní reakcí, vodním a vzdušným režimem, obsahem humusu a humusotvorných látek a předchozími zásahy do půdy;
9. stupněm organizace a úrovní řízení zemědělské výroby v podmínkách koncentrace a specializace rostlinné výroby včetně respektování výrobní disciplíny v zemědělských podnicích při využívání průmyslových hnojiv;
10. úrovní řízení a organizace v oblasti výroby, distribuce, dopravy, skladování a mísení průmyslových hnojiv;
11. mechanismem metody, kterou bude vyhodnocována ekonomická efektivnost, a věrohodností prvotní evidence v zemědělských podnicích;
12. úrovní sběrné evidence a jejím napojením na výpočetní techniku při vyhodnocování ekonomické efektivnosti průmyslových hnojiv v celostátním měřítku.

KRITÉRIA EKONOMICKÉ EFEKTIVNOSTI PRŮMYSLOVÝCH HNOJIV

Hodnocení efektivnosti využívaných průmyslových hnojiv je částí (subsystémem) hodnocení reprodukčního procesu v zemědělství, které je jedním z hlavních článků ovlivňujících celkovou efektivnost společenské výroby. V důsledku této skutečnosti platí tedy pro měření a plánování ekonomické efektivnosti průmyslových hnojiv stejná kritéria a stejné cíle jako pro měření a plánování efektivnosti společenské výroby. Při specifikaci objektivních kritérií efektivnosti společenské výroby k jejich aplikaci pro vytvoření systému, který umožňuje měření efektivnosti vynaložených průmyslových hnojiv, je třeba vycházet z toho, že kromě cíle vyjadřuje efektivnost reprodukčního procesu především optimální využití faktorů.

Mezi základní kritéria využití produkčních faktorů v reprodukčním procesu v zemědělství patří: efektivnost vynaložené živé a minulé práce,

efektivnost vynaložených pracovních prostředků, efektivnost pracovních předmětů, efektivnost technického rozvoje a efektivnost substituce živé práce prací minulou.

Měření a plánování efektivnosti průmyslových hnojiv spadá charakterem svého objektu zkoumání do oblasti efektivnosti pracovních předmětů. Ta vyjadřuje účinnost oběžných prostředků a materiálových nákladů v zemědělství.

Vzhledem k tomu, že realizace výrobního procesu je nemyslitelná bez účasti živé práce, zahrnuje problematika sledování efektivnosti průmyslových hnojiv i oblast efektivnosti živé práce. S ohledem na spolupůsobení ostatních faktorů a možnosti eliminace jejich vlivu je nutné chápat zjišťování ekonomické efektivnosti vynaložených průmyslových hnojiv jako nedílnou součást zjišťování ekonomické efektivnosti celého výrobního procesu. Ve své podstatě půjde teoreticky o syntetické vyjádření účinnosti všech zúčastněných faktorů, u nichž je předpokládáno, že jejich účinnost je silně ovlivňována působením dávek průmyslových hnojiv a obráceně. Toto pojetí také odpovídá charakteru výsledku výrobního procesu, produkce, která vzniká na základě funkce všech faktorů zúčastněných ve výrobním procesu.

ZPŮSOBY POSUZOVÁNÍ UŽITEČNÉHO EFEKTU PRŮMYSLOVÝCH HNOJIV

Ve většině prací autorů, kteří se zabývali otázkou stanovení užitečného efektu průmyslových hnojiv, se objevuje názor, že užitečný efekt vynaložených průmyslových hnojiv lze zjistit:

a) porovnáním objemů produkce z jednotky plochy docílené na pozemcích nehnojených průmyslovými hnojivy s produkcí docílenou na pozemcích hnojených průmyslovými hnojivy;

b) porovnáním objemů produkce z jednotky plochy dosažené v současnosti při vyšších dávkách průmyslových hnojiv s objemem produkce docíleným v průměru uplynulé řady let při nižších dávkách průmyslových hnojiv;

c) porovnáním objemů produkce dosažených v provozních podmínkách při určitém stupni hnojení průmyslovými hnojivy s objemem produkce docíleným při stejných dávkách průmyslových hnojiv v laboratorních nebo poloprodučních podmínkách;

d) propočtem vhodné produkční funkce, která na základě statistických charakteristik výběrového souboru pozorování podá dostatečně věrohodnou odpověď o stupni účinnosti používaných dávek průmyslových hnojiv v základním souboru, tj. v celém odvětví rostlinné výroby nebo u jednotlivých plodin.

Z hlediska volby přístupu k posuzování užitečného efektu průmyslových hnojiv lze na základě již uvedených kritérií zaujmout k těmto názorům následující stanoviska:

a) Vyjadřování vlivu průmyslových hnojiv na úroveň produkce komparací výnosů docílených na hnojených a nehnojených pozemcích lze považovat za způsob vhodný pouze v těch případech, ve kterých doposud existuje soubor pozemků, jejichž úrodnost nebyla ovlivněna cílevědomým lidským zásahem. Souborem pozemků se rozumí skutečnost, že pro každou půdní a klimatickou lokalitu existuje původní vzorek, k němuž lze vztahovat výsledky docílené ve stejných půdních a klimatických podmínkách při

určitému stupni vynaložení průmyslových hnojiv. Z hlediska možnosti aplikace tohoto způsobu měření užitečného efektu průmyslových hnojiv, jehož podstatou je porovnání přírůstku produkce s množstvím vynaložených průmyslových hnojiv se ukazuje, že v podmínkách čs. zemědělství nelze tuto metodu uplatnit, neboť na území ČSSR neexistují zemědělsky obdělávané pozemky, které by nebyly hnojeny průmyslovými hnojivy.

b) Měření efektivnosti průmyslových hnojiv porovnáním objemů produkce docílených při nižších a vyšších dávkách průmyslových hnojiv v delších časových obdobích ve formě poměru přírůstku produkce k přírůstku vkladů průmyslových hnojiv je metodou přijatelnou za podmínky, že kromě různé dávky průmyslových hnojiv zůstávají všechny ostatní faktory v porovnávaných případech na stejné úrovni. Vzhledem k tomu, že však lze jen velmi obtížně zajistit např. stejnou úroveň veškerých agrotechnických zásahů vykonaných v době před sledováním efektu průmyslových hnojiv, tedy i takových zásahů, které mohou dlouhodobě ovlivňovat úrodnost hodnocených pozemků i bez vlivu vyšších dávek průmyslových hnojiv, je zřejmé, že komparace získaných objemů produkce při různých dávkách průmyslových hnojiv umožňuje v tomto případě vyvození závěrů jen s vysoce relativní spolehlivostí.

Tím méně lze očekávat spolehlivé závěry o účinku vyšších dávek průmyslových hnojiv při porovnávání současně docílených výsledků s průměrem výsledků vykazovaných v uplynulém období v delší časové řadě. Při tomto způsobu vyhodnocování efektivnosti průmyslových hnojiv dochází ještě k většímu zkreslení vyvozených závěrů, neboť lze jen velice obtížně vyloučit vliv vědeckotechnického pokroku, který posouvá úroveň výsledků výroby v důsledku vyšší účinnosti všech spolupůsobících faktorů. Teoreticky vzato je možné předpokládat, že k určitému růstu produkce by došlo v současnosti vzhledem k minulému období i za stavu, kdy dávky průmyslových hnojiv by nebyly stupňovány (vliv agrotechniky, chemizace, nových odrůd apod.). Z tohoto důvodu, protože nelze spolehlivě posoudit míru spolupůsobení ostatních faktorů na úroveň produkce, lze závěry o efektivnosti průmyslových hnojiv, získané touto metodou, označit pouze za rámcově orientační.

c) Z doposud uvedených způsobů měření efektivnosti průmyslových hnojiv se ukazuje jako nejlépe vyhovující metoda, která vychází z porovnání objemů produkce dosažených v provozních podmínkách při určitém stupni hnojení průmyslovými hnojivy s objemem produkce docíleným při stejných dávkách v poloprovozních podmínkách. V podstatě se totiž jedná o určité normativní stanovení objemu produkce v závislosti na konkrétním množství vynaložených průmyslových hnojiv. I v tomto případě je však možné mít výhrady např. k totožnosti podmínek poloprovozního pokusu s provozními podmínkami, neboť stupeň totožnosti ovlivňuje přímo stupeň objektivity závěrů o efektivnosti vynaložených průmyslových hnojiv. Přes tuto výhradu lze však při respektování řady návazných hledisek (půdní typ, předplodina, doba a velikost zásobního hnojení, odrůda, klimatické podmínky apod.) označit tento způsob měření efektivnosti průmyslových hnojiv za nej přijatelnější.

d) Používání produkčních funkcí pro stanovení užitečného efektu nebo účinnosti průmyslových hnojiv je poměrně často aplikovanou metodou, zejména v ekonomickém výzkumu. Vypovídací schopnost této metody a stupeň spolehlivosti výpovědi je však ovlivňován řadou činitelů, jako je

např. použití vhodného typu produkční funkce, kvalita výchozího číselného materiálu, délka časové řady, četnost pozorování apod. Z tohoto důvodu i po provedeném statisticko-matematickém testování spolehlivosti získaných údajů nelze metodu produkčních funkcí považovat pro stanovení ekonomické efektivity průmyslových hnojiv za jednoznačně spolehlivou, ale za metodu doplňkovou, jejíž výstupy mohou usnadnit objasnění vzájemné závislosti mezi produkcí a produkčními faktory. Míra spolehlivosti závěrů, učiněných na základě vyhodnocení údajů získaných výpočtem produkční funkce, je proto závislá především na stupni vzájemné korespondence se závěry zjištěnými pomocí jiných metod.

Ze stručně uvedeného hodnocení jednotlivých způsobů měření a hodnocení efektivity průmyslových hnojiv vyplývá, že z hlediska stupně objektivnosti a spolehlivosti závěrů o účinnosti průmyslových hnojiv je možné získat poměrně spolehlivé výsledky komparací skutečně dosažených hodnot ukazatelů efektivity s hodnotami normativně stanovenými. Těžiště a spolehlivost tohoto způsobu spočívá jednak na vypracování určité systematiky ukazatelů charakterizujících jednotlivé stránky ekonomické efektivity, a jednak na kvalitě normativně stanovených hodnot sledovaných ukazatelů. V neposlední řadě je spolehlivost závěrů podmiňována i kvalitou evidence a zpracování prvotních číselných údajů přímo v zemědělských podnicích. Dalším činitelem, který ovlivňuje spolehlivost závěrů získaných tímto způsobem, je pak požadavek vyhodnocení analyzovaných vztahů pomocí jiné metody a posouzení míry shody závěrů získaných oběma postupy. V tomto směru se ukazuje jako plně vyhovující aplikace metody produkčních funkcí.

OBSAH NORMATIVNÍ METODY

Podstatou aplikace normativní metody pro posouzení ekonomické efektivity vynaložených průmyslových hnojiv na úrovni zemědělského podniku je porovnání normativně stanovených hodnot vybraných ukazatelů s hodnotami skutečně docílenými a jejich vyhodnocení pomocí soustavy výsledných ukazatelů.

Základním prvkem této metody je vyjádření vztahu mezi produkcí a jednotlivými produkčními faktory, jejichž rozsah, kvalita a doba aplikace v převážné míře podmiňuje velikost produkce. Je tedy vycházeno z toho, že určitému normativnímu množství jednotlivých faktorů vložených do výrobního procesu, při zachování jejich potřebných relací, odpovídá určitý objem rostlinné produkce. Konkrétní aplikace normativní metody pak spočívá v tom, že podle výše skutečného hektarového výnosu plodiny se vyhledá soubor normativů jednotlivých faktorů, který odpovídá dané výši hektarového výnosu, a porovnávají se hodnoty skutečně vložených faktorů s jejich normativní výší, včetně porovnání normativních a skutečných hodnot výsledných ukazatelů ekonomické efektivity.

Stupeň spolehlivosti vyvozených závěrů a vypovídací schopnost tohoto způsobu jsou závislé, jak již bylo uvedeno, jednak na kvalitě stanovení normativních hodnot zvolených ukazatelů a jednak na šíři obsahu, kterou soustava ukazatelů vyjadřuje.

Z hlediska dosažení maximální komplexnosti a přesnosti vyjádření obou stránek výrobního procesu jednotlivých plodin, tj. hodnocení účinnosti vkladů jednotlivých faktorů do výrobního procesu a dosažených

výstupů-výsledků výroby, je žádoucí sledování jak naturálních, tak i hodnotových ukazatelů. Při tom je vycházeno z toho, že ekonomickou efektivnost průmyslových a ostatních hnojiv nelze vyjádřit pouze jedním ukazatelem nejen z důvodů značné obtížnosti stanovení takového ukazatele vlivem spolupůsobení řady ostatních výrobních faktorů, ale i z důvodů vyloučení pouze jednostranného posuzování výrobního procesu.

Jestliže základním hlediskem stanovení užitečného efektu průmyslových hnojiv je ekonomická stránka, vyjadřující na jedné straně náklady spojené s jejich pořízením, přepravou a aplikací a na straně druhé vyjádřená hodnotou celkového výsledku výroby, dosaženou za spolupůsobení všech ostatních faktorů, pak se z ekonomického hlediska pozitivní vliv průmyslových hnojiv musí nutně promítnout jak v růstu produktivity živé a společenské práce, tak v růstu intenzity a rentability výroby. Proto vyhodnocení těchto hlavních ekonomických ukazatelů je považováno za rozhodující prostředek hodnocení ekonomické efektivnosti výrobního procesu jednotlivých plodin jako celku. K poznání ekonomické efektivnosti průmyslových hnojiv je pak nutné v souvislosti s poznáním těchto hlavních ukazatelů konstruovat další speciální ukazatele, které svým obsahem blíže specifikují ekonomickou stránku jejich využití.

SOUSTAVA ZÁKLADNÍCH UKAZATELŮ

K vyjádření ukazatelů ekonomické efektivnosti výrobního procesu, tj. produktivity živé práce, intenzity a rentability výroby, je nutná znalost poměrně širokého okruhu ukazatelů vyjadřujících jak naturální, tak ekonomický obsah a rozsah výrobního procesu. V podstatě se jedná o zjištění výchozích údajů potřebných ke stanovení naturálního a hodnotového objemu produkce, spotřeby živé práce a objemu vynaložených materiálových nákladů na výrobu. U ukazatelů vyjadřujících spotřebu živé a minulé práce je pak nutné specifikovat ty jejich části, které byly vynaloženy v souvislosti s aplikací průmyslových, ale i organických hnojiv, neboť komplex výživy rostlin se při tomto záměrně zúženém pohledu uskutečňuje především při vzájemném spolupůsobení těchto dvou faktorů.

Z těchto důvodů je doporučován pro sledování ekonomické efektivnosti výrobního procesu a vynaložených dávek průmyslových i organických hnojiv tento soubor ukazatelů: spotřeba práce ruční celkem v hodinách a v Kčs, spotřeba práce strojové celkem v hodinách a v Kčs, spotřeba ostatní práce celkem v hodinách a v Kčs, přímé pracovní náklady celkem v hodinách a v Kčs, spotřeba osiv a sádí vlastní výroby v kg a v Kčs, spotřeba osiv a sádí nakoupených v kg a v Kčs, spotřeba průmyslových hnojiv celkem v kg č. ž. a v Kčs (z toho: dusíkatá, fosforečná, draselná, hořečnatá, vápenatá), mikroelementy, spotřeba organických hnojiv v t, hl a v Kčs, spotřeba pesticidů a morforegulatorů v Kčs, podíl nákladů na traktorové práce celkem v Kčs, ostatní přímé náklady celkem v Kčs, přímé materiálové náklady celkem v Kčs, výrobní režie celkem v Kčs, režie správní celkem v Kčs, nepřímé náklady celkem v Kčs, náklady celkem v Kčs, hrubá produkce v t a v Kčs ve stálých cenách, hrubá produkce vedlejšího výrobku v t a v Kčs ve stálých cenách; hrubá produkce celkem v Kčs ve stálých cenách, vlastní náklady na hlavní výrobek v Kčs, čistý důchod v Kčs.

Jak je patrné ze struktury ukazatelů, umožňuje jejich sledování kalkulaci vlastních nákladů na 1 ha sklizňové plochy plodiny nebo na jednotku produkce. V porovnání s běžně používanou metodikou kalkulace vlastních nákladů neobsahuje však uvedený soubor veškeré ukazatele, jejichž stanovení by bylo pro zemědělské podniky, které nezjišťují vlastní náklady, metodicky a kalkulačně poměrně obtížné.

SOUSTAVA VÝSLEDNÝCH UKAZATELŮ

Soustava výsledných ukazatelů ekonomické efektivity hnojiv zahrnuje dvě skupiny ukazatelů. V první skupině jsou ukazatele charakterizující úroveň ekonomické efektivity celého výrobního procesu, tj. výsledky docílené působením všech ve výrobě zúčastněných faktorů, tedy včetně průmyslových hnojiv.

Do této skupiny patří:

1. Produktivita živé práce P

$$P = \frac{Q}{T} \quad \text{kde: } Q - \text{množství produkce hlavního výrobku v } t \text{ nebo v Kčs ve stálých cenách}$$

$$T - \text{spotřeba živé práce v hodinách}$$

2. Intenzita výroby I I – hektarový výnos hlavního výrobku v t

3. Míra rentability r

$$r = \frac{\check{C}D}{VN} \cdot 100 \quad \text{kde: } \check{C}D - \text{čistý důchod}$$

$$VN - \text{vlastní náklady}$$

4. Ekonomická efektivnost nákladů e_n

$$e_n = \frac{HP}{NC} \quad \text{kde: } HP - \text{hrubá produkce celkem v Kčs ve stálých cenách}$$

$$NC - \text{náklady celkem v Kčs}$$

Ve druhé skupině jsou zařazeny ukazatele, jejichž hodnoty vyjadřují jednak velikost spotřeby hnojiv a nákladů spojených s jejich použitím na jednotku produkce a jednak vztahy mezi těmito ukazateli a docílenými výrobními výsledky.

Za základní ukazatele této skupiny lze považovat:

5. Spotřeba čistých živin v kg na jednotku produkce $S_{\check{C}z}$

$$S_{\check{C}z} = \frac{\text{kg } \check{c} \cdot \check{z}}{Q} \quad Q - \text{množství produkce hlavního výrobku v } t$$

6. Nákladovost hnojiv na produkci N_{nh}

$$N_{nh} = \frac{NH}{Q} \quad \text{kde: } NH - \text{náklady celkem spojené s vynaložením hnojiv v Kčs}$$

$$Q - \text{množství produkce hlavního výrobku v } t \text{ nebo v Kčs}$$

7. Relativní efektivnost nákladů na hnojiva R_{en}

$$R_{en} = \frac{HP}{NH}$$

kde: HP — hrubá produkce celkem v Kčs ve stálých cenách
 NH — náklady celkem spojené s vynaložením hnojiv v Kčs

8. Relativní rentabilita nákladů na hnojiva R_{rn}

$$R_{rn} = \frac{\check{C}D}{N_{nh}}$$

kde: $\check{C}D$ — čistý důchod v Kčs
 N_{nh} — nákladovost hnojiv na produkci v Kčs

Vzhledem k oddělenému sledování nákladů na průmyslová a organická hnojiva je možno ukazatele druhé skupiny použít pro charakteristiku jak efektivnosti hnojení celkem, tak pro jednotlivé druhy hnojiv. Pokud se týká interpretace ukazatelů této skupiny, vyplývá jejich obsah s výjimkou ukazatele č. 8 poměrně jednoznačně z jejich podílového vyjádření. U ukazatele č. 8 je třeba poznamenat, že jeho výsledná hodnota podává informaci o velikosti podílu čistého důchodu, který připadá na jednu Kčs nákladů na hnojení vynaložených na jednotku produkce. Tento ukazatel slučuje v podstatě vztah mezi náklady na hnojení, docíleným hektarovým výnosem plodiny a vytvořeným čistým důchodem. Cílem podchycení těchto vztahů je snaha vyjádřit souhrnně jednak závislost efektivnosti nákladů na hnojení na velikosti produkce a jednak závislost výše čistého důchodu na úrovni intenzity výroby a efektivnosti veškerých faktorů vložených do výrobního procesu, tedy včetně nákladů na hnojiva.

Jak již bylo uvedeno, spočívá celkové hodnocení ekonomické efektivnosti hnojiv na komparaci skutečných hodnot uvedených výsledných ukazatelů s hodnotami normativně stanovenými na základě normativů základních ukazatelů. Konečný závěr o tom, do jaké míry zemědělský podnik dodržoval hledisko efektivnosti vynakládání průmyslových nebo organických hnojiv, je možno vyslovit na základě hodnoty „koeficientu relativní rentability nákladů na hnojiva“, který vyjadřuje v procentech velikost odchylky efektivnosti nákladů na hnojení, zjištěné na základě skutečně vykazovaných údajů, od efektivnosti normativní.

9. Koeficient relativní rentability nákladů na hnojiva K_{rr}

$$K_{rr} = \frac{R_{rn}(S)}{R_{rn}(N)} \cdot 100$$

kde: $R_{rn}(S)$ — relativní rentabilita nákladů na hnojiva skutečná
 $R_{rn}(N)$ — relativní rentabilita nákladů na hnojiva normativní

Způsob hodnocení ekonomické efektivnosti hnojiv pomocí soustavy výsledných ukazatelů vyplývá z uvedeného příkladu, ve kterém jsou porovnávány normativní a docílené hodnoty výsledných ukazatelů odpovídající hektarovému výnosu pšenice ve výši 3,75 t, pěstované v řepařské výrobní oblasti v ČSR v roce 1975.¹⁾

¹⁾ Jako podkladu ke konstrukci normativních hodnot výsledných ukazatelů bylo použito orientačního propočtu vlastních nákladů a nákladových struktur v odvětví pšenice, obsaženého v dílčí závěrečné zprávě VÚEZVŽ v Praze (Návrh orientačních výchozích parametrů k plánu nákladů hlavních odvětví rostlinné výroby v ČSR). Dalším podkladem byly pracovní materiály Výzkumného ústavu rostlinné výroby v Praze-Ruzyni. Skutečně zjištěné hodnoty byly převzaty z vlastních nákladů a výsledků hospodaření JZD ČSR, SSR a ČSSR za rok 1975, zpracovaných ve VÚEZVŽ v Praze.

Přehled hodnot výsledných ukazatelů:

ukazatel	a) normativ	b) skutečnost
Q — hektarový výnos v t	3,75	3,72
$\check{C}D$ — čistý důchod v Kčs	3109	2517
VN — vlastní náklady v Kčs	3266	3807
NC — náklady celkem v Kčs	3706	4245
NH — náklady na průmyslová hnojiva v Kčs	1321	1489
HP — hrubá produkce celkem v Kčs	6815	6762
T — spotřeba ruční práce v hodinách	66	74
$S_{\check{c}z}$ — spotřeba čistých živin v kg	290	308

Výpočet výsledných ukazatelů:

1. Produktivita práce $P = \frac{Q}{T}$

a) $P = \frac{3,75}{66} = 0,056$

b) $P = \frac{3,72}{74} = 0,050$

2. Intenzita výroby I

a) $I = 3,75$

b) $I = 3,72$

3. Míra rentability $r = \frac{\check{C}D}{VN} \cdot 100$

a) $r = \frac{3109}{3266} \cdot 100 = 95,2$

b) $r = \frac{2517}{3807} \cdot 100 = 66,1$

4. Ekonomická efektivnost nákladů $e_n = \frac{HP}{NC}$

a) $e_n = \frac{6815}{3706} = 1,83$

b) $e_n = \frac{6762}{4245} = 1,59$

5. Spotřeba čistých živin v kg na jednotku produkce $S_{\check{c}z} = \frac{\text{kg } \check{c}. \text{ } \check{z}.}{Q}$

a) $S_{\check{c}z} = \frac{290}{3,75} = 77,3$

b) $S_{\check{c}z} = \frac{308}{3,72} = 82,7$

6. Nákladovost hnojiv na produkci $N_{nh} = \frac{NH}{Q}$

a) $N_{nh} = \frac{1321}{3,75} = 352$

b) $N_{nh} = \frac{1489}{3,72} = 400$

7. Relativní efektivnost nákladů na hnojiva $R_{en} = \frac{HP}{NH}$

a) $R_{en} = \frac{6815}{1321} = 5,16$

b) $R_{en} = \frac{6762}{1489} = 4,54$

8. Relativní rentabilita nákladů na hnojiva $R_{rn} = \frac{\check{C}D}{N_{nh}}$

a) $R_{rn} = \frac{3109}{352} = 8,83$

b) $R_{rn} = \frac{2517}{400} = 6,29$

9. Koefficient relativní rentability nákladů na hnojiva

$$K_{rr} = \frac{R_{rn}(S)}{R_{rn}(N)} \cdot 100 = \frac{6,29}{8,83} \cdot 100 = 71,2$$

Z velikosti rozdílů mezi normativními a dosaženými hodnotami jednotlivých ukazatelů lze zjistit, který ze sledovaných faktorů ovlivňoval buď kladně nebo záporně jak efektivnost celého výrobního procesu, tak i efektivnost hnojiv, a obráceně, jak efektivnost hnojiv ovlivňovala efektivnost celého výrobního procesu. V tomto případě lze např. zjistit, že v „dosažené skutečnosti“ byla relativní efektivnost nákladů na hnojiva nepatrně vyšší než ekonomická efektivnost nákladů celkem, a to vlivem většího rozdílu v růstu docílených nákladů celkem vzhledem k normativním, než vykazuje proti normativním růst docílených nákladů na hnojení. V celkovém projevu se pak podle koefficientu relativní rentability nákladů na hnojiva ukazuje, že docílená ekonomická efektivnost hnojiv je o 28,8 % nižší než její normativní hodnota, a to jak v důsledku vyšších dávek živin a nižší úrovně hektarového výnosu, tak i v důsledku nepříznivého nárůstu nákladů celkem, ovlivněného nejen růstem nákladů na hnojení, ale i růstem nákladů na ostatní výrobní faktory (proti normované výši byly docílené náklady na hnojení vyšší o 12,7 %, zatímco docílené náklady na ostatní faktory byly vzhledem k normované úrovni vyšší o 15,6 %).

Základní příčinu nízké efektivnosti hnojiv lze v tomto případě dále spatřovat v méně racionální aplikaci hnojiv, neboť zatímco v „docílené skutečnosti“ bylo na normovaný hektarový výnos vynaloženo pouze o 6,2 % více čistých živin než udávala norma, byly náklady na hnojení, tedy včetně aplikace, vyšší o 12,7 %. Vykazovaný pokles ekonomické efektivnosti hnojiv o 28,8 % je proto souhrnnou výslednicí nejen nižší účinnosti vlastních hnojiv a nákladů spojených s jejich aplikací, ale i nižší účinnosti ostatních produkčních faktorů, včetně živé práce.

KONSTRUKCE NORMATIVNÍCH HODNOT UKAZATELŮ

Podstatou stanovení normativních hodnot souboru základních a výsledných ukazatelů je určení výše vlastních nákladů v členění podle uvedených položek, zejména s ohledem na určení normativní spotřeby průmyslových hnojiv a nákladů spojených s jejich využíváním. S ohledem na rozsah a různorodost výrobních a ekonomických podmínek rostlinné výroby je nutné diferencovat normativní hodnoty sledovaných ukazatelů u jednotlivých plodin podle:

1. výše hektarového výnosu;
2. objektivně působícího souboru faktorů, mezi které patří:
 - a) ekologické podmínky,
 - b) ekonomické podmínky (koncentrace, specializace výroby apod.),
 - c) technologické podmínky,
 - d) ostatní podmínky vyplývající z předchozích zásahů do půdy.

Dodržení těchto hledisek vyžaduje, aby normativní parametry jednotlivých ukazatelů byly stanoveny na základě nejnovějších biologických, technologických, agrotechnických a ekonomických poznatků, vědecky odůvodněných a výzkumně ověřených. Znamená to, že pro každou plodinu, pro určité rozpětí výše hektarového výnosu, pro konkrétní ekologické,

ekonomické, technologické a ostatní podmínky budou stanoveny normativy spotřeby vlastních nákladů, vyplývající z normativu pracnosti, naturální spotřeby jednotlivých materiálů apod. a určující, s ohledem na dosažený objem produkce, optimální parametry produktivity práce, rentability výroby a ostatních ukazatelů sloužících k vyhodnocení ekonomické efektivity nejen průmyslových hnojiv, ale i hnojiv organických a souhrnného vlivu hnojení celkem.

S ohledem na přesnost výpočtů je však nutné počítat s tím, že vlivem vědeckotechnického pokroku bude žádoucí průběžné upřesňování normativně stanovených parametrů jednotlivých ukazatelů, a to v časovém rozpětí dvou až pěti let.

ZÁVĚR

Aplikace normativní metody umožňuje zjišťování ekonomické efektivity hnojiv nejen u každé plodiny v běžném roce, ale i komparaci výsledků dosažených v současnosti s výsledky docílenými v předchozím období, ve kterém již byla efektivnost hnojiv sledována. Komparaci výsledků dosažených v různých letech lze hodnotit do jisté míry i účinnost ostatních vynaložených produkčních faktorů.

Sledováním souboru ukazatelů, které slouží k výpočtu vlastních nákladů, lze v delší časové řadě získat širší počet pozorování, která je možno využít k vyhodnocení účinnosti dávek průmyslových hnojiv, ale i ostatních činitelů pomocí matematicko-statistických metod, založených na využívání regresní a korelační analýzy a metody produkčních funkcí. Výsledky hodnocení získané jednak normativní metodou a jednak matematicko-statistickými metodami lze vzájemně porovnávat a verifikovat spolehlivost jejich vypovídací schopnosti. Za základní kritérium při hodnocení objektivity závěrů je však nutno považovat metodu normativní a metodu produkčních funkcí za metodu doplňkovou. Míra spolehlivosti je pak určena stupněm rozdílnosti nebo shody závěrů, získaných nezávisle na sobě aplikací obou uvedených metod.

Došlo dne 7. 9. 1977

Adresa autorů:

Ing. Pavel Staněk, CSc., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2,
ing. Ladislav Veselý, CSc., Výzkumné ústavy rostlinné výroby, 161 06 Praha-Ruzyně

STANĚK P. — VESELÝ L., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2 — Výzkumné ústavy rostlinné výroby, 161 06 Praha 6 — Ruzyně

Zjišťování ekonomické efektivity vynaložených průmyslových hnojiv

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 12, s. 831—841.

průmyslová hnojiva, úroveň podniku, ekonomická efektivnost, metodologie, aspekty aplikace

Autoři se ve svém příspěvku zabývají identifikací faktorů, které ovlivňují ekonomickou efektivnost vynaložených průmyslových hnojiv, dále kritérií ekonomické efektivity, způsoby stanovení užitého efektu hnojiv atd. Věnují pozornost výběru základních ekonomických ukazatelů pro stanovení ekonomické efektivity a zabývají se výpočtem výsledných ukazatelů. Navrhují aplikovat normativní metodu pro posouzení ekonomické efektivity pro posouzení její úrovně v konkrétním podniku.

Šlechtitelská práce v živočišné výrobě představuje v současné době jednu z nejvýznamnějších možností jejího zvýšení. Jejím cílem je vytvoření populací zvířat poskytujících trvale co nejvyšší efekt. Prostředkem k dosažení tohoto cíle je genetické zlepšování jednotlivých užitkových vlastností zvířat. Při jejich vyhodnocování tyto vlastnosti, jako např. růstová schopnost, reprodukční vlastnosti, konverze krmných hodnot, kvalita finálních výrobků apod., představují parciální hodnotící kritéria, navíc jsou vyjadřovány v různých naturálních ukazatelích. Vzhledem ke kvalitativně odlišnému charakteru jsou navzájem obtížně srovnatelné.

V řadě případů jsou jednotlivé užitkové vlastnosti negativně korelovány. Zvyšování jedné vlastnosti vede vedle případů příznivého vlivu u jedné k omezení působnosti či dokonce ke snížení jiných užitkových vlastností. Tak např. zlepšení kvality jatečných zvířat bývá provázáno zhoršenými reprodukčními vlastnostmi, nižší růstovou schopností a vyšší spotřebou krmiv na jednotku produkce.

V praxi je často snaha dosáhnout co nejvyšší úrovně určité užitkové vlastnosti. Výkrmny bývají posuzovány podle přírůstků zvířat, úroveň chovu prasnic podle natality apod. Přitom však další přírůstek parciální užitkové vlastnosti může být již provázen neúměrně vysokým dodatečným vkladem či jinými negativními projevy u ostatních užitkových vlastností.

Nejvyšší efektivnosti bývá většinou dosahováno optimálním rozvinutím celého komplexu užitkových vlastností, přičemž nemusí být vždy dosahováno špičkové úrovně u některé z nich.

Pro objektivní posouzení úrovně šlechtitelské práce a vlivu jednotlivých ukazatelů užitkovosti na celkový výsledek chovu nutno posoudit jejich společenskou (podnikovou) prospěšnost. K tomuto účelu je nejvhodnější použít ekonomických kritérií. Pomocí ekonomických vah, které jsou odrazem společenského významu, přisuzujeme jednotlivým parametrům výroby určitou důležitost. Při vyhodnocování komplexu opatření tak dospíváme k jednoznačnému výsledku, kdy navíc lze stanovit i vliv jednotlivých užitkových vlastností, jak participují na celkovém výsledku. To jsou důvody, proč v posledních letech nachází použití ekonomických metod při komplexním vyhodnocování opatření v živočišné výrobě stále většího uplatnění.

Na druhé straně nelze kritérium ekonomické efektivnosti absolutizovat. Ekonomické hodnocení nutno chápat jako nedílnou součást celkového

pohledu, zahrnujícího i ostatní hodnotící kritéria — biologické, technické a technologické možnosti výrobního procesu, předpoklady pro dosažení určitých parametrů výroby atd.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Selekční a hybridizační programy jsou v současné době hlavními prostředky pro zušlechťování hospodářských zvířat. Rozpracování a zejména realizace takových programů zahrnuje v sobě značné množství investic. Je proto velmi důležité si všimnout ekonomických hledisek těchto programů z hlediska návratnosti investic a účinnosti selekčních systémů (Hill 1971, Dempfle 1973, Pease 1974, Lindhé a Holmquist-Arbrandt 1975).

Účinnost selekce v zušlechťovacím procesu je zároveň závislá na objektivním odhadu ekonomických hodnot individuálních selekčních kritérií, zejména při použití selekčních indexů (Vandepitte 1975). V předkládané práci se proto zabýváme tímto problémem, který je tak důležitý pro hybridizační programy v chovech drůbeže, prasat, ovcí a skotu (Moav a Moav 1966, Bichard 1971, 1976, Jakubec 1972, Dickerson 1973, Dickerson, Glimp a Gregory 1975, Dickerson a Laster 1975, Lindhé a Holmquist-Arbrandt 1976, Ollivier 1976, Šiler, Poděbradský a Kvapil 1976, 1977).

MATERIÁL A METODIKA

Pro analýzu ekonomiky hybridizačních programů a pro odhad ekonomických hodnot individuálních selekčních kritérií národních selekčních programů a dlouhodobých produkčních trendů byly brány v úvahu u uvedených druhů hospodářských zvířat výsledky kontroly užitkovosti v polních podmínkách a testačních stanicích všech plemen.

Z hlediska metodického bylo použito ziskových funkcí přizpůsobených pro velkovýrobní podmínky, které byly již dříve detailně popsány (Jakubec a Fewson 1970a, b, Nitter a Jakubec 1970, Šiler, Jakubec a Poděbradský 1971, Poděbradský 1973, 1975, 1976).

Výběr selekčních kritérií, tj. užitkových vlastností, je plně závislý na biologických zvláštностech jednotlivých druhů hospodářských zvířat a jejich produkčních typů. Např. hlavním cílem v šlechtění prasat je produkce libového masa. Tato produkce je funkcí výkrmových schopností (intenzita růstu, spotřeba krmiv, jatečná hodnota), ale i funkcí plodnosti. Analogická situace je u drůbeže s vyhraněně masnou či nosnou specializací. Složitější situace hodnocení je u ovcí a skotu, kde výrobní činnost je zaměřena na více finálních výrobků, navíc tempo reprodukce je podstatně nižší.

Veškeré šlechtitelské programy a na ně navazující programy hybridizační jsou rozvíjeny řadu generací. Znamená to, že mezi počátkem šlechtění a finálním produktem sloužícím potřebě společnosti je mnohdy značné časové rozpětí, ovlivňované charakterem reprodukčních vlastností jednotlivých druhů zvířat. Tento celý proces se až do posledního článku výrobního řetězu vyznačuje postupným předáváním meziprojektu.

Předpokladem pro objektivní porovnávání ekonomické efektivnosti výroby finálních produktů musí být rozbor celého výrobního procesu

v rámci uzavřeného obratu stáda, zahrnujícího všechny kategorie zvířat od šlechtitelského chovu (ŠCH) a na něj navazujícího rozmnožovacího chovu (RCH) až po vlastní užitkový (UCH)¹⁾ chov (výkrm) hybridních zvířat v takovém poměru jednotlivých kategorií, aby byla zabezpečována reprodukce stáda.

Při uplatňování hybridizačního programu se výrobní proces realizuje většinou během tří generací, přičemž výchozím materiálem jsou vyšlechtěná čistokrevná plemenná zvířata. Jelikož nositelem reprodukčních vlastností je mateřský organismus, pak rozhodujícími ukazateli ekonomické efektivity chovu budou roční objem zisku a produkce v přepočtu na matku v rámci uzavřeného obratu stáda.

Jak hluboce bude třeba zkoumat celý proces reprodukce vzhledem k finálnímu výrobku, vyplývá z objasnění otázky, jak u jednotlivých druhů hospodářských zvířat ovlivňuje ekonomickou efektivnost výroby finálního produktu užitkový, rozmnožovací a šlechtitelský chov. Rozhodující je úroveň rozmnožovací schopnosti. Dle tohoto kritéria lze členit hlavní druhy hospodářských zvířat na zvířata s velkou rozmnožovací schopností (drůbež a prasata) a nižší rozmnožovací schopností (ovce, skot).

Předpokládáme, že k vytvoření hybridního jedince, představujícího závěrečný článek výrobního procesu, je potřeba tří generací. Z ekonomického hlediska dochází počínaje šlechtitelskými chovy (výchozí plemena či linie) k postupnému přenášení a tím i kumulaci externích nákladů, které se ve své konečné výši promítnou do nákladu na zvíře vyřazované z poslední fáze výroby (výkrmu, produkční haly). Celkový objem nákladů na finální výrobek je pak součtem nákladů spojených s procesem reprodukce a produkčních nákladů v posledním úseku výroby.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Při progresivní úrovni reprodukce a ostré negativní selekci v ŠCH a částečně i RCH lze na jednu prasnici chovanou ve šlechtitelském chovu vyrobit ročně kolem 700–800 jatečných prasat (80 t ž. h.), na jednu prasnici v RCH připadá roční produkce kolem 160–170 ks (18 t), přičemž na prasnici v UCH se vyrobit ročně kolem 18 jatečných prasat (2 t).

U prasat se tedy pohybuje v rámci námi zkoumaného uzavřeného obratu stáda poměr prasnic ŠCH : RCH : UCH : ročnímu počtu jatečných kusů 1 : 5 : 40 : 700–800. Z uvedeného poměru vyplývá i podíl nákladů na finální výrobek připadající na jednotlivé na sebe navazující generace.

Za uvedených podmínek je při výrobě jatečných prasat vynakládáno ve výkrmu kolem 73 % vlastních nákladů, na výrobu selat zastavovaných do výkrmu (tj. užitkový chov prasnic) 21 %, tj. ve 3. generaci celých 94 %. Rozmnožovací chov se podílí již jen 5 % a na šlechtitelský chov (prasnice, plemenní kanci včetně odchovu) připadá pouze necelé 1 % (Šiler a kol. 1977).

Ještě příznivější je situace u drůbeže, kde podíl chovaných slepic v jednotlivých stupních rozmnožování k počtu finálních nosnic se pohybuje kolem poměru 1 : 30 : 1 500 : 120 000 a u jatečné drůbeže 1 : 25 : 1 100 :

¹⁾ u drůbeže úrovni ŠCH odpovídá rozmnožování čistých linií, RCH chov prarodičů a UCH rodičovský chov, jehož výsledkem jsou užitkoví hybridní masné či nosné drůbeže

: 125 000. Na 1 slepici chovanou na úrovni rozmnožování linií připadá roční produkce 25—30 mil. konzumních vajec či kolem 170 tun ž. h. jatečných kuřat (Poděbradský 1975).

Z uvedených údajů lze odvodit, že náklady spojené s reprodukcí stád vynakládané ve šlechtitelských event. rozmnožovacím chovu v přepočtu na užitkové zvíře (hybrida), případně na jednotku finální produkce, se u prasat a drůbeže podstatně ředí. Výše ředění je dána počtem potomků připadajících na plemenici příslušného stupně šlechtění či rozmnožování.

Tak např. vzrůst nákladu v užitkovém chovu prasnic o 100 Kčs (prozatím za předpokladu nezměněné užitkovosti) vyvolá zvýšení nákladu na 1 sele — finálního hybrida o 5,55 Kčs (100/18) a na 1 kg ž. h. jatečného prasete o 0,05 Kčs. Stejných 100 Kčs, vložených však na úrovni rozmnožovacího chovu, se promítá do nákladů na užitkové sele částkou 0,59 Kčs a na 1 kg ž. h. 0,0053 Kčs. Ve šlechtitelském chovu se stejný náklad ředí ve finálních výrobcích ještě podstatněji: na 1 kus 0,14 a na 1 kg ž. h. 0,0012 Kčs.

Účelně vynakládané náklady však vedou ke zlepšení užitkových vlastností. Vyšší růstová schopnost vede ke zkrácení doby výkrmu a ke zrychlení obrátu, což příznivě ovlivňuje fixní složku vlastních nákladů, dochází ke snižování spotřeby krmných směsí na jednotku produkce, tj. i nákladů na krmiva, vlivem zlepšené kvality jatečných prasat dochází ke zvýšení realizačních cen, vyšší plodnost vede ke snížení pořizovacích nákladů na zastavovaný materiál do výkrmu.

Náklad vynaložený na určité úrovni chovu se ve výsledných výrobcích ředí (stupeň ředění je dán místem, kde byl vynaložen), naopak vzrůst užitkových vlastností se v následných generacích umocňuje. Z tohoto principu vyplývá obrovský prostor pro plemenářskou práci. Ve většině případů i podstatné zvýšení nákladů ve vrcholových chovech, je-li provázáno třeba i nepatrným zvýšením užitkových vlastností u finálního hybrida, je ekonomicky efektivní. Např. při dvojnásobném zvýšení nákladů na chov prasnic a kanců ve šlechtitelských chovech (nákup nejlepších plemenných zvířat, vysoká negativní selekce atd.) stačí zvýšit průměrný denní přírůstek o 5 gramů na kus bez ohledu na ostatní užitkové vlastnosti, aby tento dodatečný vklad byl efektivní.

Ještě příznivější relace jsou při šlechtění drůbeže. Desateronásobně vyšší pořizovací náklad zastaveného materiálu ve fázi rozmnožování linií (srovnáváno se současnými pořizovacími náklady) vede ke změně nákladu na zastavenou kuřici do produkční snáškové haly, tj. po třech generacích, o 0,0054 Kčs. K eliminaci podstatně vyššího nákladu na šlechtění než je tomu v současné době a k zajištění ekonomické efektivnosti tohoto dodatečného vkladu by stačilo zvýšit snášku vajec o pouhých 0,0064 ks na nosnici za rok.

Z uvedených úvah lze odvodit důležitý závěr: u hospodářských zvířat s vysokou rozmnožovací schopností lze provádět posuzování úrovně a přínosů šlechtitelských a hybridizačních programů na základě ekonomického hodnocení orientovaného pouze na výrobní proces v užitkových chovech, tj. zaměřit se pouze na vyhodnocení reprodukce užitkových zvířat (ekonomiku výroby selat či kuřat určených k výkrmu, kuřic zastavovaných do produkčních hal) a na provoz výkrmů a snáškových hal.

Pro komplexní vyhodnocení hybridizačních programů, vyúsťujících v systém postupného meziplemenného či meziliniového křížení, byly

zkonstruovány ziskové funkce. Vedle jednoznačného porovnávání jednotlivých kombinací křížení umožňuje použitá metoda analyzovat projevy jednotlivých užitkových vlastností, charakterizovat jejich podíl na výsledném ekonomickém efektu, navíc stanovit i vzájemnou míru záměny jednotlivých ukazatelů užitkovosti. Tato poslední operace je zvláště důležitá při dalším usměrňování plemenářské práce u jednotlivých druhů hospodářských zvířat.

V chovu prasat je používána zisková funkce ve tvaru

$$Z_C = [c_1 y_1 - (n_1 x_1 + n_2 x_2 + \frac{n_3}{x_3} + A)] \cdot \gamma \quad (1)$$

$$\text{kdy } \gamma = \frac{365}{x_2 + k}; \quad x_2 = \frac{y_1 - y'_1}{x'_2}; \quad Z_C = Z \cdot \gamma$$

kde: Z_C — zisk na kapacitní jednotku za rok

Z — zisk na vykrmené prasce o konstantní srovnatelné ž. h.

γ — rychlost obratu prasat za rok

c_1 — $\emptyset$ realizační cena za kg ž. h. (= vliv kvality)

y_1 — ž. h. jatečného prasete

n_1 — jednotková cena krmiv (náklad na jednotku spotřebovaných krmiv, krmných hodnot)

x_1 — množství spotřebovaných krmiv (krmných hodnot)

n_2 — náklady na krmný den prasat ve výkrmu bez nákladů na krmiva

x_2 — doba výkrmu

x'_2 — průměrný denní přírůstek od zástavu o ž. h. y'_1 do ž. h. vyskladněného prasete y_1

n_3 — náklad na chov prasnice za rok bez nákladů spojených s vlastním ošetřováním a krmením savých selat

x_3 — počet odchovaných selat na prasnici za rok

A — náklad spojený s vlastním odchovem jednoho selete u prasnice

k — počet dní mezi dvěma turnusy

Proti způsobům ekonomického hodnocení používaným v zahraničí, jež posuzují nejvhodnější kombinaci na základě maximalizace zisku na jatečný kus, je v uvedené ziskové funkci (1) a dále uvedených funkcích vystižen navíc i vliv rychlosti obratu zvířat. Zatímco kvalita prasete (c_1), spotřeba krmiv (x_1) a natalita (x_3) ovlivňují ekonomické výsledky bezprostředně, růstová schopnost (x_2) se neprojevuje pouze přímo prostřednictvím faktoru $n_2 x_2$, ale navíc i prostřednictvím rychlosti obratu γ zesiluje či zpomaluje vliv všech ostatních faktorů.

Zisková funkce pro výrobu jatečných kuřat používá jako rozhodujícího výsledného ukazatele zisk na vykrmeného brojlera za předpokladu konstantní doby výkrmu (Z):

$$Z = (T_V - N_V) - \frac{(N_R - T_R) + (N_O - T_O) + N_L \cdot y_4}{y_4 \cdot y_5} \quad (2)$$

Je zkoumán vliv tržeb za kuře (T_V) a nákladů v samotném výkrmu (N_V) a nákladů na jednodenní kuře, jež jsou funkcí:

— vlivu rodičů jako rozdílu nákladů na chov rodičů (N_R) a tržeb za vedlejší výrobky — nenásadová vejce (T_R);

— nákladů na pořízení rodičů, tj. odchov kuřic a kohoutků (N_O) snížených o tržby za vyřazené rodiče (T_O), jež prakticky představují amortizaci rodičů;

— nákladů na líhnutí (součin nákladu na vejce vložené do líhně N_L a počtu nasazených vajec od slepice y_4);

— užítkovosti rodičů, kdy vedle y_4 se projevuje i vliv líhnivosti y_5 ($y_5 \leq 1$).

Takto definovaná zisková funkce platí nejen při výrobě jatečných kuřat, ale pro výkrm veškeré další drůbeže, ať hrabavé či vodní. Vzorec (2) představuje syntetický tvar, který byl pro potřebu testování a hlubších rozborů analyticky rozveden do projevů nezávisle proměnných — jednotlivých naturálních ukazatelů užítkovosti, aby bylo možno zjistit kauzalitu dosaženého výsledku. Jednotlivé vstupní prvky označené ve vzorci (2) sestávají prakticky ze dvou složek:

a) z analyzovaného naturálního ukazatele užítkovosti — nezávisle proměnné,

b) jeho společenské důležitosti, jež je vyjádřena pomocí ekonomické váhy — ceny ve formě konstanty.

Rozvinutý analytický tvar ziskové funkce pro masnou drůbež je pak tento:

$$Z = \sum_{i=1}^n c_{1j} y_{1j} k_{1j} - (n_{KV} \cdot x_{KV} + N_{FV}) - \frac{(n_{KR} x_{KR} + N_{FR} - c_2 y_2) + (n_{KO} x_{KO} + N_{FO} - c_3 y_3) + N_{LY4}}{y_4 \cdot y_5} \quad (3)$$

kde: Z — zisk na vykrmené kuře-brojlera za konstantní období

c_{1j} — realizační cena za 1 kg jatečných kuřat v j -té jakostní třídě

y_{1j} — průměrná živá hmotnost v j -té jakostní třídě

k_{1j} — podíl brojlerů (v kusech) zařazených do j -té jakostní třídy ($\sum k_{1j} = 1$)

n_{Ki} — jednotkový náklad na pořízení krmiva v i -tém úseku výroby

i — úsek výroby ($i = V$ — výkrm

R — chov rodičů

O — odchov zastavovaných rodičů a jejich zpeněžení po skončení chovu

L — líheň)

x_{Ki} — množství spotřebovaných krmiv v i -tém úseku výroby

N_{Fi} — fixní náklady v i -tém úseku výroby

c_2 — průměrná realizační cena 1 kg nenasazených vajec

y_2 — hmotnost nenasazených vajec na slepici za snáškové období

c_3 — průměrná realizační cena 1 kg jatečné dospělé drůbeže

y_3 — hmotnost vyřazené slepice včetně podílu kohouta

Zatímco zisková funkce v chovu prasat syntetizuje vliv čtyř nezávisle proměnných (y_1 ; x_1 ; x'_2 a x_3), zisk na jatečné kuře je funkcí devíti nezávisle proměnných jak z oblasti výkrmu (y_{1j} ; k_{1j} a x_{KV}), chovu rodičů (y_2 ; y_4 ; y_5 a x_{KR}) a odchovu kuřic — rodičů (y_3 ; x_{KO}).

Podobně byla formulována zisková funkce pro nosnou drůbež (odvětví výroby konzumních vajec), jež prakticky sestává ze čtyř bloků:

— tržeb za konzumní vejce,

— amortizace nosnice (vliv odchovu kuřice a zpeněžení slepice při vyřazení ze snáškové haly),

— nákladů na nosnici v produkční snáškové hale za turnus,

— rychlosti obrátu.

$$Z_c = [c_1 y_1 y_2 - (R - c_2 y_3) + (A + n_1 x_1 + n_2 x_2)] \cdot \frac{365}{d + k} \quad (4)$$

kde: Z_c — zisk na průměrně chovanou nosnici za rok

c_1 — realizační cena 1 kg vaječné hmoty

y_1 — snáška vajec v kusech na slepici za turnus

y_2 — průměrná hmotnost vajec

- R — náklady na pořízení kuřičky zastavené do produkční haly
 c_2 — realizační cena 1 kg ž. h. jatečné slepice
 y_3 — živá hmotnost jatečné slepice
 A — fixní náklady chovu nosnic v produkční hale na slepici za turnus
 n_1 — náklady na 1 kg krmné směsi
 x_1 — spotřeba krmných směsí na slepici za turnus
 n_2 — náklady spojené s 1 % úhynu slepic na slepici za turnus
 x_2 — % úhynu
 d — délka turnusu (dní)
 k — počet dní na výměnu turnusů

Kvalitativně odlišný přístup je v chovu ovcí a skotu, kde tempo reprodukce je podstatně nižší.

Při výrobním zaměření na produkci jatečných jehňat je používáno, podobně jako u předcházejících chovů, diskontinuitního způsobu křížení, kdy vlastní šlechtění je orientováno do výchozích čistokrevných stád (ŠCH). Výchozí základnou při realizaci hybridizačního programu jsou domácí chovaná plemena s všestrannějšími a tudíž i nevyhraněnými užitkovými vlastnostmi (v nižinných výrobních oblastech např. žírné merino, ve vyšších polohách cigája, valaška). Hlavním cílem prvního křížení v rámci RCH je hlavně zlepšení reprodukčních vlastností — zvýšení plodnosti bahnic a v závěrečné fázi křížení nachází uplatnění beraní speciálních žírných plemen.

Poměr bahnic chovaných v ŠCH : RCH : UCH : počtu vykrmených jehňat je daleko užší než u prasat či dokonce drůbeže. U ovcí při tradičním způsobu chovu, kde bývá více zdůrazňována produkce vlny, se pohybuje v relacích 1 : 1,15 : 2,5 : 3,0 a při specializaci na produkci jatečných jehňat, při částečně nižší produkci vlny a její kvalitě, za výrazného zlepšení reprodukčních vlastností plodných plemen v pozici B se zvýší maximálně na 1 : 1,5 : 5,0 : 8—9. I v tomto případě však na jednu bahnici v rámci celého uzavřeného stáda připadá roční produkce 1,10—1,20 jatečných jehňat (u tradičního chovu 0,60).

Znamená to, že při posuzování procesu hybridizace u ovcí nutno do hodnocení zahrnovat ekonomiku všech kategorií zvířat, ŠCH počínaje, přes RCH, UCH až po výkrm jehňat.

Propočet nákladů na příkladě specializovaného podniku při tříplemenném užitkovém diskontinuitním křížení ukazuje, že na chov čistokrevných výchozích plemen připadá kolem 20 %, na chov bahnic a odchov jehnic F_1 generace 45 % a na vlastní výkrm pouze 35 % veškerých nákladů v rámci uzavřeného obratu stáda. Navíc proti úzce specializovaným chovům u prasat a drůbeže je nutno u ovcí (podobně je tomu většinou i u skotu) vedle masných užitkových vlastností finálního hybridu přihlížet i k reprodukčním vlastnostem bahnic a navíc ani produkce vlny není zanedbatelná.

Z těchto důvodů byla zisková funkce pro chov ovcí definována jako mnohofaktorová funkce, zahrnující čtyři skupiny vstupních parametrů výroby, zkoumaných jak v oblasti šlechtění, tak rozmnožování a výkrmu v rámci uzavřeného obratu stáda:

- a) charakteristika reprodukční užitkových vlastností,
- b) užitkovost zvířat (průměrná jatečná hmotnost a produkce vlny na kus a rok),
- c) realizační ceny finálních výrobků,
- d) vlastní náklady podle jednotlivých kategorií na kus a den.

Její obecný tvar je tento:

$$Z_{S_1} = \frac{T - N}{S_1} \quad (5)$$

a v rozvedeném tvaru:

$$Z_{S_1} = \left[\left(\sum_{i=1}^n \sum_{l=1}^n \sum_{k=1}^n c_{ijk} Y_{ijk} J_i \right) - \left(365 \sum_{i=1}^n \sum_{l=1}^m n_{il} x_{il} S_i \right) \right] : S_1 \quad (6)$$

kde: Z_{S_1} — zisk na průměrně ustájenou bahnici za rok

T — celkový objem tržeb

N — celkový objem nákladů

i — kategorie ovcí ($i = 1$ bahnice, 2 berani, 3 jehňata, 4 jehnice, 5 beránci)

j — druh výrobku ($j = 1$ vlna, 2 jatečné ovce kromě jehňat, 3 jatečná jehňata, 4 sýr-mléko)

k — kvalita výrobku (zařazení do příslušné jakostní třídy)

c_{ijk} — průměrná realizační cena za jednotku výrobku v určité jakostní třídě

Y_{ijk} — množství výrobků v i -té kategorii co do druhu (j) a kvality (k) na jeden kus

J_i — počet kusů (u $j = 2, 3$ = počet jatečných kusů,
u $j = 1, 4$ = průměrný stav zvířat)

S_i — průměrné stavy zvířat v i -tých kategoriích

n_{il} — pořizovací cena jednotky l -tého spotřebovaného materiálu či ohodnocení spotřebovaného pracovního času

x_{il} — spotřeba materiálu či pracovního času u l -té kalkulační položky (např. přírodní spotřeba krmiv, amortizace, mzdy atd.) na krmný den u i -té kategorie

Uvedená zisková funkce je platná a umožňuje vzájemně srovnávat stáda s různým výrobním zaměřením a optimalizovat výrobní programy včetně hybridizačních programů.

Nejsložitější část výpočtu tvoří stanovení struktury stáda a pohybu zvířat mezi jednotlivými kategoriemi. Bylo prokázáno, že jsou funkce osmi nezávisle proměnných veličin charakterizujících proces reprodukce (doba užitku bahnice, berana; počet bahnice připadajících na berana; počet vrhů na bahnici za rok; četnost vrhu; hynutí zvířat; koeficienty selekce u beránek a jehnic). Uvedené údaje jsou určující pro stanovení počtu zvířat v jednotlivých kategoriích a ročního počtu jatečných zvířat (podrobný postup popisuje Poděbradský 1976).

V případě utváření stád ovcí na velkovýrobním základě při realizaci hybridizačního programu je třeba definovat jednotlivé (i -té) kategorie ovcí podrobněji, než je uvedeno v legendě ziskové funkce (6). Pro tyto účely nutno kategorie 1 až 5 dále analyticky členit na skupiny zvířat zaujímající specifické postavení při realizaci hybridizačního programu, což prakticky znamená, že většina kategorií je dále členěna na podkategorie v oblasti šlechtitelského chovu v pozici A, B a C (při trojplemenném křížení), a dále v oblasti rozmnožovacího a užitkového chovu. V případě uvažování pěti kategorií ovcí je zisková funkce definována jako funkce 33 nezávisle proměnných veličin.

Pro praktický výpočet ziskové funkce pro účely hybridizačního programu byl použit analytický tvar, zahrnující 22 kategorií zvířat. Ukazuje se, že při realizaci hybridizačních programů v chovu ovcí je třeba používat složitějších propočtů než u předcházejících druhů zvířat. Na druhé straně lze pro tyto účely velmi vhodně využít samočinných počítačů.

V chovu skotu, kde je používáno různých kontinuálních způsobů křížení, je tempo reprodukce ze zkoumaných druhů hospodářských zvířat

nejnižší. Počet odchovaných telat, jenž je za předpokladu alespoň prosté reprodukce limitujícím faktorem i počtu realizovaných jatečných zvířat, se v přepočtu na krávu a rok přibližuje 1. Znamená to, že pro ekonomickou analýzu bude třeba hodnotit veškerý pohyb tržeb a nákladů ve všech kategoriích skotu — krávy, telata, odchov jalovic a výkrm býků. Lze abstrahovat pouze od skupiny zvířat zajišťujících reprodukci plemenných býků a jejich chov vzhledem k tomu, že umělou inseminací krav se tyto nákladové položky v přepočtu na krávu za rok podstatně ředí.

Nutno zdůraznit, že zisková funkce v chovu skotu musí obsáhnout jak produkci mléka, tak jatečného skotu. Při dosavadním vyhodnocování pomocí naturálních ukazatelů docházelo v řadě případů ke zdůrazňování mléčné produkce, což by mohlo vést zvláště v současné době při zvýšené poptávce po hovězím masu k vážným disproporcím.

Zisková funkce v chovu skotu byla definována jako výsledek vlivu 35 naturálních i hodnotových parametrů výroby při zdůraznění nedílné výroby jak mléka, tak jatečného skotu (Poděbradský 1975). Pro vzájemnou srovnatelnost ekonomických výsledků stád s různým výrobním zaměřením je zisk definován jako rozdíl tržeb za finální výrobky plynoucí ze všech kategorií v rámci uzavřeného obrátu stáda a externích nákladů vložených do chovu jako celku v přepočtu na průměrně chovanou krávu za rok.

Tvar použité funkce je tento:

$$Z_{S_1} = \left(\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 c_{ij} Y_{ij} - \sum_{i=1}^4 \sum_{l=1}^m n_{il} x_{il} \right) : S_1 \quad (7)$$

- kde: i — kategorie skotu ($i = 1$ krávy, 2 telata, 3 odchov jalovic, 4 výkrm býků)
 j — výrobek ($j = 1$ produkce mléka, 2 tučnost mléka, 3 jatečný skot v živé hmotnosti, event. 4 chlévská mrva)
 l — kalkulační položka
 c — průměrná realizační cena
 Y — naturální objem produkce
 n — jednotková cena spotřebovaného materiálu či ohodnocení pracovního času
 x — spotřeba materiálu či práce

Použitelnost všech uvedených ziskových funkcí není omezena pouze na samotné ekonomické vyhodnocování šlechtitelských, selekčních a hybridizačních programů. Jejich pomocí lze současně analyzovat pohyb mezi-produktu uvnitř uzavřených obrátů stád, což může poskytnout z hlediska zkoumání ekonomiky mezipodnikových kooperačních vztahů řadu důležitých podkladů při stanovování cen mezi-produktu. Použitá metoda ve své nejširší formě umožňuje analyzovat podíl šlechtitelské práce na zajišťování výrobních úkolů v jednotlivých chovech a při určité aplikaci i vlivy všech ostatních, tj. hlavně krmivářsko-technologicko-organizačních opatření, realizovaných v rámci živočišné výroby.

Postupné zavádění a využívání ekonomických metod ve šlechtitelské práci lze považovat za progresivní prvek, umožňující operativnější a cílevědomější rozhodování při využívání této důležité složky výrobní činnosti v živočišné výrobě.

Príspevek informuje o ziskových funkciách používaných v ČSSR ve šlechtitelské práci. Je uváděn zásadní přístup k řešení problematice a obecné tvary použitých ziskových funkcí.

Pro objektivní posouzení úrovně šlechtitelské práce a vlivu jednotlivých ukazatelů užitkovosti na celkový výsledek chovu nutno posoudit jejich společenskou prospěšnost. K tomuto účelu je nejvhodnější použít ekonomických kritérií. Pomocí ekonomických vah, které jsou odrazem společenského významu, lze přisoudit jednotlivým parametrům výroby určitou důležitost. Při vyhodnocování kvalitativně odlišného souboru naturálních ukazatelů užitkovosti lze tak dospět k jednoznačnému, srovnatelnému výsledku, kdy navíc lze stanovit i vliv jednotlivých užitkových vlastností, jak se podílejí na celkovém výsledku a jejich míru záměny.

Jak hluboce je třeba zkoumat celý proces reprodukce závisí na rozmnožovacích schopnostech jednotlivých druhů zvířat. Předpokladem pro objektivní porovnávání ekonomické efektivity výroby finálních produktů u zvířat s nízkou rozmnožovací schopností je rozbor výrobního procesu v rámci uzavřeného obratu stáda, zahrnujícího všechny kategorie zvířat ve šlechtitelských chovech a na ně navazující rozmnožovací chov až po vlastní užitkový chov hybridních zvířat a vlastní výkrm.

U zvířat s vysokou rozmnožovací schopností (drůbež, prasata) lze posuzovat přínosy šlechtitelských a hybridizačních programů na základě změn v samotném užitkovém chovu.

Jsou uvedeny obecné tvary používaných ziskových funkcí u jednotlivých druhů hospodářských zvířat. Jejich konkretizace pro potřeby šlechtitelské praxe byla předmětem prací, uvedených v seznamu literatury.

Literatura

- BICHARD, M.: Dissemination of genetic improvement through livestock industry. Anim. Prod. 13, 1971, s. 401—411.
- BICHARD, M.: Economic efficiency of pig breeding schemes. A breeding company view. Referát na zasedání EAAP, Bern 1976.
- BÖCKENHOFF, E.—FEWSON, D.—BISCHOFF, T.: Die wirtschaftliche Bedeutung verschiedener Leistungsmerkmale beim Schwein und ihre Auswirkung auf die Zuchtarbeit. I. Mitteilung. Züchtungskunde, 39, 1966, s. 270—282.
- DEMPFLE, L.: Bestimmung der optimalen Selektionsintensität bei Selektion über mehrere Generationen. Zeitschr. f. Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie, 90, 1973, s. 160—168.
- DICKERSON, G. E.: Inbreeding and heterosis in animals. Proc. Anim. Breed. and Genetic Sympos. in honour of Dr. J. L. Lush, pp 54—77, 1973.
- DICKERSON, G. E.—GLIMP, H. A.—GREGORY, K. E.: Genetic resources for efficient meat production in sheep: preweaning viability and growth of Finnsheep and domestic crossbred lambs. J. Anim. Sci., 41, 1975, s. 43—53.
- DICKERSON, G. E.: Breed, heterosis and environmental influences on growth and puberty in ewe lambs. J. Anim. Sci. 41, 1975, s. 1—9.
- FEWSON, D.—BÖCKENHOFF, E.—BISCHOFF, T.: Die wirtschaftliche Bedeutung verschiedener Leistungsmerkmale beim Schwein und ihre Auswirkung auf die Zuchtarbeit. II. Mitteilung. Züchtungskunde, 39, 1966, s. 324—331.
- HILL, V. G.: Investment appraisal for national breeding programmes. Anim. Prod. 13, 1971, s. 37—50.
- JAKUBEC, V.: Teorie hybridizace s modelovou aplikací na chov prasat. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1972.
- JAKUBEC, V.—FEWSON, D.: Ökonomische und genetische Grundlagen für die Planung von Gebrauschkreuzungen beim Schwein. I. Zeitschr. f. Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, 87, 1970a, s. 2—13.

- JAKUBEC, V.—FEWSON, D.: Ökonomische und genetische Grundlagen für die Pfandung von Gebraüchskreuzungen beim Schwein. 2. Züchtungskunde, 42, 1970b, s. 294—309.
- LINDHÉ, B.—HOLMQUIST-ARBRANDT, L.: Aspects of model simulation of national breeding plans for pigs. Referát na zasedání EAAP, Varsáva 1975.
- LINDHÉ, B.—HOLMQUIST-ABRANDT, L.: Economic efficiency of pig breeding schemes. Aspects on a national two-breed program. Referát na zasedání EAAP, Bern 1976.
- MOAV, R.—MOAV, J.: Profit in a broiler enterprise as a function of egg production of parent stocks and growth rate of their progeny. Breed. Poul. Sci., 7, 1966, s. 5—15.
- ŇITTER, G.—JAKUBEC, V.: Züchtplanung für Gebrauchskreuzungen in der Schäfzücht. Züchtungskunde, 42, 1970, s. 436—446.
- OLLIVIER, L.: Efficacité économique des programmes de sélection porcine. Referát na zasedání EAAP, Bern 1976.
- PEASE, A.: Investment strategies in complex breeding programmes. Genetic Operations Research Workshop, Dublin, 1974.
- PODEBRADSKÝ, Z.: Zjišťování ekonomické důležitosti jednotlivých ukazatelů užítkovosti v chovu skotu. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhříněves, VÚŽV 1973.
- PODEBRADSKÝ, Z.: Ekonomika výroby vajec. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhříněves, VÚŽV 1975.
- PODEBRADSKÝ, Z.: Ekonomika jednotlivých druhů hospodářských zvířat z hlediska jejich užítkových vlastností pro potřebu velkoproduzu. Studijní informace ÚVTI, řada Zemědělská ekonomika, č. 4, 1975.
- PODEBRADSKÝ, Z.: Ekonomika procesu hybridizace na příkladu výroby jehněčích brojlerů, Studijní informace ÚVTIZ, řada Živočišná výroba, č. 3, 1976.
- ŠILER, R.—JAKUBEC, V.—PODEBRADSKÝ, Z. aj.: Plemenářské a ekonomické základy hybridizačního programu v chovu prasat v ČSR. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha-Uhříněves, VÚŽV 1971.
- ŠILER, R.—PODEBRADSKÝ, Z.—KVAPIL, O.: Economic efficiency of pig breeding schemes. Referát na zasedání EAAP, Bern 1976.
- ŠILER, R.—PODEBRADSKÝ, Z.—KVAPIL, O.: Economics aspects of the hybridisation programme in pig breeding in Czechoslovakia. Livestock Prod. Sci., 4, 1977, s. 217—224.
- ŠILER, R.—PODEBRADSKÝ, Z.—JAKUBEC, V.: Estimation of economic values of performance characters in pig and sheep breeding. Referát na zasedání EAAP, Brusel 1977.
- VANDEPITTE, W. M.: The effect of errors in the economic weights on the accuracy of selection indexes. Ph. D. Thesis, Iowa State University, Ames, Iowa 1975.

Došlo dne 7. 9. 1977

Adresa autorů:

Ing. Zdeněk Poděbradský, CSc., doc. Rudolf Šiler, DrSc., doc. Václav Jakubec, DrSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10-Uhříněves

PODĚBRADSKÝ Z. — ŠILER R. — JAKUBEC V., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 — Uhřetěves

Využití ziskových funkcí ve šlechtitelské práci

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 12, s. 843—853. — lit. 27

živočišná výroba, zemědělství, šlechtění, ekonomická efektivnost

Příspěvek informuje o ziskových funkcích používaných v ČSSR ve šlechtitelské práci. Je uváděn zásadní přístup k řešení problematice a obecné tvary použitých ziskových funkcí u jednotlivých druhů hospodářských zvířat.

ANALÝZA VLIVU INVESTIC NA TECHNOLOGII A POTŘEBU PRACOVNÍCH SIL V CHOVU SKOTU

Celkový počet pracovníků zaměstnaných jako ošetřovatelé skotu je v současné době v ČSSR zhruba 180 tis., v ČSR 120 tis. V období 6. pětiletky se předpokládá celkové snížení potřeby pracovníků v zemědělství o 50 000 pracovníků. Je však nutno předpokládat, že v důsledku přirozeného úbytku starších pracovníků bude skutečné snížení ještě vyšší.

Chov skotu je pracovně nejnáročnějším odvětvím živočišné výroby. Je to dáno jeho vysokou fondovou náročností, zejména pak investiční náročností. Přestavba technické základny chovu skotu je, ve vazbě na možnosti společnosti, objektivně dlouhodobým procesem. V této souvislosti má, s přihlédnutím k celkové bilanci pracovních sil v národním hospodářství, mimořádný význam takové vynakládání investičních prostředků, které přináší pokud možno nejvyšší efekt v úsporách pracovních sil, při uspokojivých parametrech produkční účinnosti a nákladů zhmotnělé práce na úsporu jednotky času práce živé.

Potřeba pracovního času na obsluhu 1 ustájeného kusu je i nadále neúměrně vysoká. Plně to prokazují hodnoty průměrných norem obsluhy v současné praxi, z nichž je možno odvodit přibližnou velikost investičních vkladů na úsporu 1 pracovníka v jednotlivých kategoriích skotu.

Výsledky propočtu, ve kterém plní funkci výchozí základny ukazatele normy obsluhy zjištěné v souboru 24 zemědělských kooperačních obvodů a cílový stav v úrovni limitů vl. usnesení 198/72, jsou v tab. I.

I. Investiční náklady na úsporu 1 pracovníka

Kategorie	Výchozí norma obsluhy ks na prac.	Nová výstavba		Modernizace	
		počet ks na 1 prac.	investiční vklad na úsporu 1 prac. síly tis. Kčs	počet ks na 1 prac.	investiční vklad na úsporu 1 prac. síly tis. Kčs
Dojnice	15,21	60	660	40	384
Telata do 6 měs.	55,00	200	945	150	521
Odchov jalovic	51,74	250	913	200	419
Výkrm skotu	70,00	500	1 140	300	548

Porovnání velikosti investičních nákladů na úsporu 1 pracovní síly v nové výstavbě s modernizací naznačuje výhodnost investičního směru, který by při nižších investičních nákladech dosáhl sice nižší normy obsluhy, ale v přepočtu investic na 1 uvolněnou pracovní sílu podstatně vyšší efekt. Tento vztah nabývá na významu zejména v těch případech, kde se novou výstavbou nahrazuje dosavadní ustájení s relativně velmi nízkou úrovní produktivity živé práce. Změníme-li např. výchozí základnu ve výkrmu skotu na 30 ks na 1 ošetřovatele (stav ve starých stájích), jsou investiční náklady na uvolnění 1 pracovní síly v nové výstavbě 447 tis. Kčs, při modernizaci 214 tis. Kčs.

OBECNÉ VYMEZENÍ VZTAHU ZVYŠOVÁNÍ POČTU ZVÍŘAT NA JEDNOHO PRACOVNÍKA A ABSOLUTNÍ I RELATIVNÍ ÚSPORY PRACOVNÍKŮ

Obecným rysem vztahu mezi zvyšováním normy obsluhy (počtu zvířat na jednoho pracovníka) a celkovou úsporou pracovníků je snižování potřeby pracovníků na principu funkce $y = x^{-1}$, kde x = počet zvířat na 1 pracovníka. Při relativně vysokém rozdílu mezi normou obsluhy ve stájích nahrazovaných novou výstavbou nebo modernizací (zvýšení činí několika-násobek výchozího stavu) je možné realizovat největší kvantum úspory při dosažení podstatně nižších norem obsluhy než stanoví citované vl. usnesení 198/72.

Přínos zvyšování počtu zvířat na 1 pracovníka v oblasti uvolňování pracovních sil je možné názorně dokumentovat pro odvětví chovu dojníc, v němž se soustřeďuje 60–70 % celkové potřeby pracovníků v chovu skotu.

Předpokládáme-li např. výstavbu v rozsahu 100 000 stájových míst, která nahrazuje současné kapacity s průměrnou normou obsluhy 15 ks, činí celková potřeba pracovníků 6 667 osob. Při vysoké úrovni normy obsluhy, tj. 80 ks na 1 pracovníka, je k obsluze téhož stavu třeba 1 250 pracovníků. Celková úspora (uvolnění) představuje 5 417 osob. Rozložení této úspory při dosahování určitých úrovní počtu kusů na 1 pracovníka je zřejmé z tab. II.

Vývoj úspory je možné vyjádřit matematickou funkcí

$$y = \frac{m}{15} - \frac{m}{x}$$

kde: m — počet dojníc, pro který se stanoví absolutní hodnoty úspory
 x — počet dojníc na 1 pracovníka

Při omezených možnostech modernizace a rekonstrukce stávajících objektů do technické úrovně, která umožňuje plné uplatnění velkovýrobní techniky a technologie chovu, má mimořádný společenský význam hledání cest a možností ke snížení měrných investičních nákladů nové výstavby a forem racionální a ekonomicky efektivní modernizace stávajících staveb.

Vztah nově budovaných, investičně vysoce náročných investic za předpokladu, že projektovaná úroveň produktivity živé práce bude prakticky realizována na straně jedné a méně náročných investic s poněkud nižší normou obsluhy na straně druhé je takový, že první skupina má nižší momentální úsporu pracovníků na jednotkový objem investic (např. na

II. Vývoj úspor pracovníků v chovu dojnic v závislosti na zvyšování normy obsluhy (na 100 tis. kusů)

Počet dojnic na 1 pracovníka	Úspora pracovních sil			
	absolutní počty pracovníků ve srovnání		relativní vyjádření v % z celkové úspory	
	s předchozí úrovní	s výchozím stavem	v intervalu	celkem
30	3 334*)	3 334	61,54*)	61,54
35	476	3 810	8,79	70,33
40	357	4 167	6,59	76,92
45	278	4 445	5,13	82,05
50	222	4 667	4,10	86,15
55	182	4 849	3,35	89,50
60	151	5 000	2,80	92,30
65	129	5 129	2,37	94,67
70	109	5 238	2,03	96,70
75	96	5 334	1,76	98,46
80	83	5 417	1,54	100,00

*) interval od 15 do 30 ks na 1 pracovníka

1 mil.), poněvadž se vybuduje menší počet stájových míst. Má však předpoklad dlouhodobějšího setrvání v konkurenci s budoucím rozvojem techniky a technologie. Druhá skupina investic přináší podstatně vyšší efekt v úspoře pracovníků v současné době. S přihlédnutím k celkové problematice bilance pracovních sil je společensky účelnější druhý typ investování tím spíše, že většina vysoce investičně náročných staveb v chovu skotu v praktickém provozu zdaleka nedosáhla projektovaných parametrů potřeby pracovního času na kus a den a na jednotku produkce.

Tato úvaha plně respektuje správnost dlouhodobého vlivu investic na potřebu pracovních sil. Vychází však také z posouzení stupně realizace projektovaného přínosu velkovýrobních technologických systémů v podmínkách běžné praxe.

KONKRETIZACE VLIVU SNIŽOVÁNÍ MĚRNÝCH INVESTIC NA TEMPO ROZVOJE VELKOVÝROBNÍ TECHNOLOGIE A NA POČTY PRACOVNÍKŮ V CHOVU SKOTU

V chovu dojnic mají menší investiční vklady zatím hlavní uplatnění ve formě modernizace, zejména modernizace technologických linek bez hlubšího zásahu do vnitřní dispozice stáje. Velmi nadějným směrem je racionalizace linky dojení. Rozbor konkrétních možností včetně ekonomického zhodnocení provedla Plíčková (1976) z VÚEZVŽ Praha.

V kategoriích mladého skotu včetně odchovu telat je velmi nadějným směrem výstavba lehkých stájí. Při měrných investičních nákladech, které nepřevyšují náklady modernizace, je možné vybudování provozů s velko-

III. Přírůstky úspor pracovníků na 1 mil. investičních nákladů při uplatnění lehkých nezateplených staveb ve srovnání s investiční výstavbou v cenách limitů vl. usnesení 198/72

Ukazatel	Telata		Odchov jal.		Výkrm skotu	
	a	b	a	b	a	b
Investiční náklady na 1 úč. jednotku (tis. Kčs)	14	7	14	7	14	6
Nově vybudované kapacity za 1 mil. Kčs inv. nákladů	71	143	71	143	71	167
Výchozí potřeba prac. sil (osob) ¹⁾	1,29	2,60	1,36	2,75	1,01	2,38
Potřeba prac. sil po výstavbě (osob) ²⁾	0,35	0,71	0,28	0,57	0,14	0,33
Úspora prac. sil dosažená investováním 1 mil. Kčs (osob)	0,94	1,89	1,08	2,18	0,87	2,05
Přírůstek úspory pracovních sil (b—a)	0,95		1,10		1,18	

a) výstavba v úrovni limitů inv. nákladů podle vl. usnesení 198/72

b) lehké nezateplené stáje

¹⁾ počet ks na 1 pracovníka: telata 55, odchov jalovic 52, výkrm skotu 70

²⁾ počet ks na 1 pracovníka dle vl. usnesení 198/72

výrobní technologii, které buď dosahují, nebo se velmi přibližují k parametrům potřeby pracovního času, požadovaným pro novou výstavbu.

Přírůstek úspory pracovníků na 1 mil. Kčs investic do lehkých staveb je ve srovnání se stejným investičním vkladem do dosavadních typů staveb pro mladý skot a výkrm skotu 0,95—1,18 pracovníka. Dokumentace tohoto zjištění je v tab. III.

Obscené vymezení vztahu zúčastněných faktorů

Přírůstky kapacit velkovýrobní technologie a úspor pracovníků uvedené v tab. III představují jednu z více možných alternativ, ve kterých se bude vliv snižování investičních nákladů na 1 účelovou jednotku pohybovat. Vyjadřují v podstatě stav maximální úspory pracovníků pro takové řešení, při němž se v levnější výstavbě vytvoří technicko-technologické podmínky totožné s úrovní dosaženou při podstatně vyšších investičních nákladech.

V praktickém pojetí je však nutno počítat s poněkud vyšší potřebou pracovního času a pracovníků v provozu staveb vybudovaných při snížených investičních nákladech na 1 účelovou jednotku.

Dalším významným a velmi proměnlivým faktorem je potřeba pracovníků ve výchozí základně, tj. v souhrnu dosavadních malokapacitních stájí, které nová výstavba nahrazuje.

Do vzájemného dynamického vztahu tudíž vstupují tyto faktory:

— investiční náklady na účelovou jednotku,

— potřeba pracovního času a počet kusů na 1 pracovníka při různém technickém vybavení a různé velikosti investičních nákladů na 1 účelovou jednotku,

— skutečný počet pracovníků ve výchozí základně vyjádřený počtem obsluhovaných zvířat na 1 pracovníka,
 — roční pracovní fond 1 pracovníka — v propočtech se uvažuje jednotně 2000 h za rok.

Výsledek je možné definovat jako rozdíl k určité srovnávací základně, která vyjadřuje investičně nejnáročnější alternativu a má současně předpoklad nejnižší potřeby pracovního času na obsluhu 1 kusy. V dále uvedených rozborech plní funkci srovnávací základny parametry vl. usnesení 198/72, stanovené pro novou výstavbu po roce 1975.

Jednotkový investiční vklad se s ohledem na praktickou interpretaci uvažuje ve výši 1 mil. Kčs. Přírůstek úspor pracovních sil vyvolaný racionalizací investičních vkladů a přepočtený na 1 mil. investic je pak dán vztahem:

$$y = \left(\frac{P_2}{x} - \frac{P_2}{N_2} \right) - \left(\frac{P_1}{x} - \frac{P_1}{N_1} \right),$$

po úpravě:

$$y = (P_2 - P_1)x^{-1} - \left(\frac{P_2}{N_2} + \frac{P_1}{N_1} \right)$$

kde: P_1 — počet stájových míst získaných investováním 1 mil. Kčs ve srovnávací základně
 P_2 — počet stájových míst získaných investováním 1 mil. Kčs v investičně méně náročném řešení
 N_1 — počet kusů na 1 pracovníka ve srovnávací základně
 N_2 — počet kusů na 1 pracovníka v méně náročném investičním řešení
 x — počet kusů na 1 pracovníka ve výchozí základně
 y — přírůstek úspory pracovníků

Praktická aplikace a její výsledky

Praktická aplikace je vztažena na možnosti snižování měrných investičních nákladů v jednotlivých kategoriích mladého skotu při uplatnění lehkých staveb.

Položíme-li v uvedené rovnici $y = 0$, získáme hodnotu x , tj. počet kusů na 1 pracovníka ve výchozí základně, při jehož dosažení je přírůstek úspory pracovníků nulový. Nahrazování staveb s vyšší technickou úrovní než vyjadřují dále uvedené limity formou lehkých staveb je neekonomické.

Propočty a tabulace příslušných hodnot y (úspory pracovníků) a limitních hodnot x (počtu kusů na pracovníka ve výchozí základně) jsou provedeny pro investiční náklady a počty kusů na 1 pracovníka, uvedené v tab. IV.

IV. Vstupní hodnoty investičních nákladů a počtu zvířat na 1 pracovníka

Kategorie mladého skotu	Investiční náklady na 1 úč. jedn.	Počet kusů na 1 pracovníka po výstavbě N_2 — úroveň A—D			
		A	B	C	D
Telata	6,5	100	120	150	200
Odchov jalovic	7,5	120	150	200	250
Výkrm skotu	7,5	150	200	300	500

Úroveň počtu zvířat na 1 pracovníka ve skupině D je ideální maximum, totožné s požadavky na novou výstavbu při investičních nákladech v úrovni limitů vl. usnesení 198/72.

Výpočet a tabelace hodnot v odchovu telat

Vyčíslení vstupních hodnot:

$P_1 = 71$, $P_2 = 154$, $N_1 = 200$, N_2 — podle alternativ v tab. IV.

Analytické vyjádření matematických funkcí (příklad pro $N_2 = 100$):

$$y_1 = (154 - 71)x^{-1} - 1,54 + 0,35$$

$$y_1 = 83 x^{-1} - 1,19$$

Další funkce mají v závislosti na změně hodnoty N_2 tyto rovnice:

$$N_2 = 120 \quad y_2 = 83x^{-1} - 0,93$$

$$N_2 = 150 \quad y_3 = 83x^{-1} - 0,68$$

$$N_2 = 200 \quad y_4 = 83x^{-1} - 0,42$$

Proměnnou veličinou je hodnota x , tj. počet kusů na 1 pracovníka ve výchozí základně. Tabelace hodnot příslušných funkcí pro různé hodnoty proměnné x jsou v tab. V.

-Výpočet a tabelace hodnot v odchovu jalovic

Vstupní hodnoty: $P_1 = 71$, $P_2 = 133$, $N_1 = 250$

Analytické výrazy matematických funkcí:

$$N_2 = 120 \quad y = 62x^{-1} - 0,82$$

$$N_2 = 150 \quad y = 62x^{-1} - 0,60$$

$$N_2 = 200 \quad y = 62x^{-1} - 0,38$$

$$N_2 = 250 \quad y = 62x^{-1} - 0,25$$

Výpočet a tabelace hodnot ve výkrmu skotu

Vstupní hodnoty $P_1 = 71$, $P_2 = 133$, $N_1 = 500$

Analytické výrazy matematických funkcí:

$$N_2 = 150 \quad y = 62x^{-1} - 0,74$$

$$N_2 = 200 \quad y = 62x^{-1} - 0,52$$

$$N_2 = 300 \quad y = 62x^{-1} - 0,30$$

$$N_2 = 500 \quad y = 62x^{-1} - 0,12$$

Posouzení výsledků

Uvažované snížení investičních nákladů na 1 účelovou jednotku na cca 50 % úrovně limitů investičních nákladů stanovených vl. usnesením 168/72 dává jednoznačné záruky podstatně většího produkčního efektu investičních vkladů do lehkých staveb proti srovnávací základně.

Kvantifikace vlivu tohoto směru uplatnění investičních prostředků, dokumentovaná údaji v tab. V—VII, umožňuje konstatovat, že při současné úrovni počtu ošetřovaných zvířat na 1 pracovníka je výstavba lehkých staveb v odvětvích chovu mladého skotu jednoznačně účelná a společensky efektivní.

V. Tabulace hodnot přírůstku úspory pracovníků pro různé úrovně počtu zvířat na 1 pracovníka ve výchozí základně — odchov telat

Počet ks na 1 prac. ve výchozí základně x	Přírůstek úspory pracovníků v přepočtu na 1 mil. Kčs investičního vkladu			
	A	B	C	D
30	1,58	1,84	2,09	2,35
35	1,18	1,44	1,69	1,95
40	0,88	1,14	1,39	1,65
45	0,65	0,91	1,16	1,42
50	0,47	0,73	0,98	1,24
55	0,32	0,58	0,83	1,09
60	0,19	0,45	0,70	0,96
65	0,09	0,35	0,60	0,86
70	—	0,25	0,50	0,76
Limitní hodnota x	69,7	89,3	122,0	200,0

VI. Tabulace hodnot přírůstku úspory pracovníků pro různé úrovně počtu zvířat na 1 pracovníka ve výchozí základně — odchov jalovic

Počet kusů na 1 pracovníka ve výchozí základně x	Přírůstek úspory pracovníků v přepočtu na 1 mil. Kčs investičního vkladu			
	A	B	C	D
35	0,92	1,17	1,39	1,52
40	0,70	0,95	1,17	1,30
45	0,53	0,78	1,00	1,13
50	0,39	0,64	0,86	0,99
55	0,28	0,53	0,75	0,88
60	0,18	0,43	0,65	0,78
65	0,10	0,35	0,57	0,70
70	0,03	0,28	0,50	0,63
Limitní hodnota x	73,—	104,—	163,—	250,—

SOUHRN

Vztah nově budovaných investičně vysoce náročných staveb za předpokladu, že projektovaná úroveň produktivity živé práce bude prakticky realizována na straně jedné a méně náročných investic s poněkud nižší normou obsluhy na straně druhé, je takový, že první skupina má nižší momentální úsporu pracovníků na jednotkový objem investic (např. na 1 mil.), poněvadž se vybuduje menší počet stájových míst. Má však před-

poklad dlouhodobějšího setrvání v konkurenci s budoucím rozvojem techniky a technologie. Druhá skupina investic přináší podstatně vyšší efekt v úspoře pracovníků v současné době. S přihlédnutím k celkové problematice bilance pracovních sil je společensky účelnější druhý typ investování tím spíše, že většina vysoce investičně náročných staveb v chovu skotu v praktickém provozu nedosáhla projektovaných parametrů potřeby pracovního času na kus a den a na jednotku produkce.

VII. Tabulace hodnot přírůstku úspory pracovníků pro různé úrovně počtu zvířat na 1 pracovníka ve výchozí základně — výkrm skotu

Počet ks na 1 pracovníka ve výchozí základně x	Přírůstek úspory pracovníků v přepočtu na 1 mil. Kčs investičního vkladu			
	A	B	C	D
35	1,03	1,25	1,47	1,65
40	0,81	1,03	1,25	1,43
45	0,64	0,86	1,08	1,25
50	0,50	0,72	0,94	1,12
55	0,39	0,61	0,83	1,01
60	0,29	0,51	0,73	0,91
65	0,21	0,43	0,65	0,83
70	0,13	0,36	0,58	0,76
75	0,09	0,31	0,52	0,71
80	0,03	0,25	0,47	0,65
Limitní hodnota x	84	119	216	500

Příspěvek obsahuje obecné vymezení vlivu růstu počtu zvířat na 1 pracovníka (normy obsluhy) na vývoj celkové úspory pracovních sil v chovu skotu. Tento obecně platný vztah je dále analyticky rozveden pro jednotlivé kategorie mladého skotu (telata, odchov jalovic, výkrm skotu). Do vzájemného dynamického vztahu vstupují tyto faktory:

- investiční náklady na účelovou jednotku,
- potřeba pracovního času a počet kusů na 1 pracovníka při různém technickém vybavení a různé velikosti investičních nákladů na 1 účelovou jednotku,
- skutečný počet pracovníků ve výchozí základně vyjádřený počtem obsluhovaných zvířat na 1 pracovníka,
- roční pracovní fond 1 pracovníka — v propočtech se uvažuje jednotně 2000 h za rok.

Výsledkem rozboru je stanovení limitních hodnot počtu zvířat na 1 pracovníka ve výchozí základně (zastaralé provozy nahrazované novou výstavbou), při kterých je ekonomicky efektivní uplatnění lehkých staveb s nižší normou obsluhy ve srovnání se stavem ve stavbách s vyšší investiční náročností.

Analýza a kvantifikace přírůstků úspor pracovních sil v přepočtu na jednotkový investiční vklad (1 mil. Kčs) jednoznačně prokazuje národo-

hospodářskou efektivnost výstavby lehkých stájí pro mladý skot včetně telat. Limitní hodnoty normy obsluhy ve stájových provozech touto výstavbou nahrazovaných, při jejichž překročení je efekt v úspoře pracovních sil nulový nebo záporný, jsou vysoko nad průměrem současné praxe, a to i ve variantě nejnižší úrovni normy obsluhy v nově vybudovaných lehkých stávkách (telata 100 ks, odchov jalovic 120 ks, výkrm skotu 150 ks).

Literatura

- BENDA, J.: Vyhodnocení experimentálního teletníku Lhotice. [Závěrečná zpráva.] Praha, ÚVSH 1977.
- PLÍČKOVÁ, M.: Míra vhodnosti rekonstrukce a modernizace stávajících základních fondů v chovu skotu. [Závěrečná zpráva.] Praha, VÚEZVŽ 1976.
- PODĚBRADSKÝ, Z.: Ekonomické hodnocení vybraných provozů velkokapacitních teletníků včetně vytvoření předpokladů pro realizaci automatizovaného integrovaného informačního systému. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚŽV 1977.
- VÁŇA, V.: Analýza problémů ekonomické efektivnosti výroby v chovu skotu. [Závěrečná zpráva.] Praha, ÚVSH 1975.
- VÁŇA, V.: Rozbor podmínek a předpokladů ekonomické efektivnosti výroby ve výkrmu skotu. [Závěrečná zpráva.] Praha, ÚVSH 1974.

Došlo dne 7. 9. 1977

Adresa autora:

Ing. Václav Váňa, CSc., Ústav pro vědeckou soustavu hospodaření, Těšnov 65, 110 06 Praha 1

Analýza vlivu investic na technologii a potřebu pracovních sil v chovu skotu

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 12, s. 855—863. — 7 tab., lit. 5

investiční výstavba, pracovní síly, živočišná výroba, technologie

Průspěvek obsahuje analýzu vztahu měrných investic na 1 účelovou jednotku a počtu zvířat na 1 pracovníka na vývoj celkového snižování potřeby pracovních sil v chovu skotu. Výsledkem rozboru je stanovení limitních hodnot počtu zvířat na jednoho pracovníka ve výchozí základně (zastaralé provozy nahrazovat novou výstavbou), při kterých je ekonomicky efektivní uplatnění lehkých staveb s přiměřeně nižší normou obsluhy ve srovnání se stavem ve stavbách s vyšší investiční náročností.

Czesaný S.: Vývojové tendence v mezinárodní dělbě práce na úseku zemědělsko-potravinářských výrobků	819
Staněk P., Veselý L.: Zjišťování ekonomické efektivity vynaložených průmyslových hnojiv	831
Poděbradský Z., Šiler R., Jakubec V.: Využití ziskových funkcí ve šlechtitelské práci	843
Váňa V.: Analýza vlivu investic na technologii a potřebu pracovních sil v chovu skotu	855

Příloha

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Produktivita práce a intenzita zemědělské výroby)

СОДЕРЖАНИЕ

Чесаны, С.: Тенденция развития международного разделения труда в области аграрно-пищепромышленных продуктов	819
Станек, П., Веселы, Л.: Определение экономической эффективности израсходованных минеральных удобрений	831
Подебрадский, З., Шилер, Р., Якубец, В.: Использование прибыльных функций в селекционной работе	843
Ваня, В.: Анализ влияния капиталовложений на технологию и потребность в рабочей силе в разведении крупного рогатого скота	855

Приложение

Статистическая сводка о чехословацком и заграничном сельском хозяйстве (Производительность труда и интенсивность сельскохозяйственного производства)

CONTENTS

Czesaný S.: Trends of Development in the International Division of Labor in the Field of Agricultural and Food Products	819
Staněk P., Veselý L.: Determining Economic Effectiveness of Applied Commercial Fertilizers	831
Poděbradský Z., Šiler R., Jakubec V.: Utilization of Profit Functions in Animal Breeding	843
Váňa V.: Analysis of the Effect of Investments on Technology and the Need of Labor Forces in Cattle Production	855

Supplement

Statistical Surveys of Agriculture in Czechoslovakia and Abroad (Labor Productivity and Intensity of Agricultural Production)

INHALT

Czesaný S.: Entwicklungstendenzen in der internationalen Arbeitsteilung auf dem Gebiet von Agrarnahrungsmittelerzeugnissen	819
Staněk P., Veselý L.: Ermittlung der ökonomischen Effektivität der aufgewandten Mineraldünger	831
Poděbradský Z., Šiler R., Jakubec V.: Ausnutzung von Gewinnfunktionen in der Tierzucht	843
Váňa V.: Analyse des Einflusses der Investitionen auf Technologie und Arbeitskraftbedarf in der Rinderzucht	855

Beilage

Statistische Übersichten der tschechoslowakischen und ausländischen Landwirtschaft (Arbeitsproduktivität und Intensität der landwirtschaftlichen Produktion)

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Vytiskl TISK, knižní výroba, n. p., Brno, závod 3, 737 36 Český Těšín.

STATISTICKÉ PŘEHLEDY

ČÍSLO

12

o československém a zahraničním zemědělství

PŘÍLOHA ČÍSLA 11 ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

1978

PRODUKTIVITA PRÁCE A INTENZITA ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBY

Hrubá zemědělská produkce na 1 pracovníka¹⁾

v Kčs stálých cen r. 1967

Území, kraj	1970	1975	1976	1977	Indexy	
					$\frac{1977}{1970}$	$\frac{1977}{1975}$
ČSSR	56 780	73 748	72 284	80 674	142,1	109,4
ČSR	63 100	79 574	77 447	87 616	138,9	110,1
SSR	46 848	64 027	63 750	69 148	147,6	108,0
Středočeský	70 181	83 291	79 939	95 648	136,3	114,8
Jihočeský	65 460	84 202	85 240	97 945	149,6	116,3
Západočeský	64 401	85 938	79 668	95 996	149,1	111,7
Severočeský	69 532	84 776	77 889	93 781	134,9	110,6
Východočeský	66 768	85 053	89 396	97 721	146,4	114,9
Jihomoravský	61 202	81 672	79 560	90 149	147,3	110,4
Severomoravský	58 996	70 735	79 644	83 764	142,0	118,4
Západoslovenský	64 112	84 772	82 545	92 203	143,8	108,8
Středoslovenský	36 988	47 235	50 674	54 860	148,3	116,1
Východoslovenský	38 067	50 440	54 586	57 712	151,6	114,4

Hrubá zemědělská produkce na 1 ha zem. půdy

ČSSR	9 537	10 957	10 737	11 746	123,2	107,2
ČSR	10 309	11 699	11 319	12 571	121,9	107,5
SSR	8 231	9 683	9 733	10 322	125,4	106,6
Středočeský	11 342	12 150	11 320	13 311	117,4	109,6
Jihočeský	9 292	10 474	10 233	11 264	121,2	107,5
Západočeský	7 908	9 539	8 629	10 144	128,3	106,3
Severočeský	9 254	10 549	9 450	11 144	120,4	105,6
Východočeský	11 047	12 416	12 531	13 283	120,2	107,0
Jihomoravský	11 583	13 937	13 213	14 466	124,9	103,8
Severomoravský	10 004	10 853	11 898	12 132	121,3	111,8
Západoslovenský	11 722	14 187	13 571	14 782	126,1	104,2
Středoslovenský	6 222	6 704	7 054	7 162	115,1	106,8
Východoslovenský	6 185	7 073	7 569	7 826	126,5	110,6

¹⁾ V národních republikách průměrný počet pracovníků z bilance pracovních sil; v krajích — aritmetický průměr koncových stavů pracovníků v roce (pro tabulky na str. I, II, III).
Pramen: FSÚ

Hrubá rostlinná produkce na 1 pracovníka¹⁾

v Kčs stálých cen r. 1967

Území, kraj	1970	1975	1976	1977	Indexy	
					1977 1970	1977 1975
ČSSR	25 742	32 909	30 984	36 638	142,3	111,3
ČSR	28 271	34 445	31 949	39 403	139,4	114,7
SSR	21 769	30 348	29 388	32 048	147,2	105,6
Středočeský	32 971	36 992	32 631	45 569	138,2	123,2
Jihočeský	25 873	32 575	31 629	38 717	149,6	118,8
Západočeský	27 069	35 301	28 257	40 690	150,3	115,3
Severočeský	33 239	39 982	31 760	45 504	136,9	113,8
Východočeský	28 631	34 697	36 465	41 549	145,1	119,7
Jihomoravský	28 909	39 145	35 163	43 266	149,7	110,5
Severomoravský	26 280	28 966	36 262	36 000	137,0	124,3
Západoslovenský	33 188	45 412	40 537	46 297	139,5	101,9
Středoslovenský	13 980	17 429	20 229	21 082	150,8	121,0
Východoslovenský	15 074	20 896	24 692	25 304	167,9	121,1

Hrubá rostlinná produkce na 1 ha zem. půdy

ČSSR	4 324	4 889	4 602	5 334	123,4	109,1
ČSR	4 619	5 064	4 669	5 654	122,4	111,6
SSR	3 825	4 590	4 487	4 784	125,1	104,2
Středočeský	5 328	5 396	4 621	6 342	119,0	117,5
Jihočeský	3 673	4 052	3 797	4 453	121,2	109,9
Západočeský	3 324	3 918	3 061	4 300	129,4	109,7
Severočeský	4 424	4 975	3 853	5 407	122,2	108,7
Východočeský	4 737	5 065	5 111	5 648	119,2	111,5
Jihomoravský	5 471	6 680	6 943	5 840	126,9	103,9
Severomoravský	4 456	4 444	5 417	5 214	117,0	117,3
Západoslovenský	6 068	7 600	6 665	7 422	122,3	97,7
Středoslovenský	2 352	2 474	2 816	2 752	117,0	111,2
Východoslovenský	2 449	2 930	3 424	3 431	140,1	117,1

Pramen: FSÚ

Hrubá živočišná produkce na 1 pracovníka)

v Kčs stálých cen r. 1967

Území, kraj	1970	1975	1976	1977	Indexy	
					1977 1970	1977 1975
ČSSR	31 038	40 839	41 300	44 036	141,9	107,8
ČSR	34 829	45 129	45 498	48 213	138,4	106,8
SSR	25 079	33 679	34 362	37 100	147,9	110,2
Středočeský	37 210	46 299	47 308	50 079	134,6	108,2
Jihočeský	39 587	51 627	53 611	59 228	149,6	114,7
Západočeský	37 332	50 637	51 411	55 306	148,1	109,2
Severočeský	36 293	44 794	46 129	48 277	133,0	107,8
Východočeský	38 137	50 356	52 931	56 172	147,3	111,5
Jihomoravský	32 293	42 527	44 397	46 883	145,2	110,2
Severomoravský	32 716	41 769	43 382	47 764	146,0	114,4
Západoslovenský	30 924	39 360	42 008	45 906	148,4	116,6
Středoslovenský	23 008	29 806	30 445	33 778	146,8	113,3
Východoslovenský	22 993	29 544	29 894	32 408	140,9	109,7

Hrubá živočišná produkce na 1 ha zem. půdy

ČSSR	5 213	6 068	6 135	6 412	123,0	105,7
ČSR	5 690	6 635	6 650	6 917	121,6	104,3
SSR	4 406	5 093	5 246	5 538	125,7	108,7
Středočeský	6 014	6 754	6 699	6 969	115,9	103,2
Jihočeský	5 619	6 422	6 436	6 811	121,2	106,1
Západočeský	4 584	5 621	5 568	5 844	127,5	104,0
Severočeský	4 830	5 574	5 597	5 737	118,8	102,9
Východočeský	6 310	7 351	7 420	7 635	121,0	103,9
Jihomoravský	6 112	7 257	7 373	7 523	123,1	103,7
Severomoravský	5 548	6 409	6 481	6 918	124,7	107,9
Západoslovenský	5 654	6 587	6 906	7 360	130,2	111,7
Středoslovenský	3 870	4 230	4 238	4 410	114,0	104,3
Východoslovenský	3 736	4 143	4 145	4 395	117,6	106,1

Pramen: FSÚ

Tržní produkce celkem na 1 ha zem. půdy

v Kčs stálých cen r. 1967

Území, kraj	1970	1975	1976	1977	Indexy	
					$\frac{1977}{1970}$	$\frac{1977}{1975}$
ČSSR	5 929	8 013	8 057	8 708	146,9	108,7
ČSR	6 668	8 731	8 671	9 423	141,3	107,9
SSR	4 680	6 780	6 995	7 474	159,7	110,2
Středočeský	7 721	9 455	8 928	10 201	132,1	107,9
Jihočeský	6 152	7 986	7 973	8 741	142,1	109,5
Západočeský	5 346	7 065	6 670	7 478	139,9	105,8
Severočeský	6 535	8 395	7 626	8 644	132,3	103,0
Východočeský	7 124	9 246	9 613	9 955	139,7	107,7
Jihomoravský	7 131	10 137	10 052	10 921	153,1	107,7
Severomoravský	6 210	7 897	8 692	8 861	142,7	112,2
Západoslovenský	7 818	10 742	10 432	11 309	144,6	105,3
Středoslovenský	3 106	4 223	4 604	4 714	151,8	111,6
Východoslovenský	3 006	4 613	5 051	5 184	172,5	112,4

Tržní produkce do státních fondů na 1 ha zem. půdy

ČSSR	5 041	6 792	6 845	7 328	145,4	107,9
ČSR	5 766	7 519	7 545	8 050	139,6	107,1
SSR	3 816	5 542	5 636	6 080	159,3	109,7
Středočeský	6 605	8 189	7 889	8 676	131,4	105,9
Jihočeský	5 189	6 678	6 871	7 131	137,4	106,8
Západočeský	4 443	6 025	5 959	6 263	141,0	104,0
Severočeský	5 682	7 304	7 010	7 567	133,2	103,6
Východočeský	6 245	8 085	8 353	8 538	136,7	105,6
Jihomoravský	6 231	8 663	8 517	9 211	147,8	106,3
Severomoravský	5 362	6 938	7 142	7 621	142,1	109,8
Západoslovenský	5 808	8 380	8 488	9 177	158,0	109,5
Středoslovenský	2 508	3 486	3 666	3 842	153,2	110,2
Východoslovenský	2 608	4 051	4 078	4 340	166,4	107,1

Pramen: FSÚ

Hrubá zemědělská produkce státních statků na 1 ha zem. půdy

v Kčs stálých cen r. 1967

Území, kraj	1970	1975	1976	1977	Indexy	
					$\frac{1977}{1970}$	$\frac{1977}{1975}$
ČSSR	7 421	8 450	8 240	9 025	121,6	106,8
ČSR	7 638	8 587	8 177	9 143	119,7	106,5
SSR	6 796	8 039	8 427	8 692	127,9	108,1
Středočeský	10 011	10 356	9 270	11 268	112,6	108,8
Jihočeský	5 972	6 683	6 753	7 498	125,6	112,2
Západočeský	6 413	7 499	6 720	7 865	122,6	104,9
Severočeský	6 921	8 155	7 563	8 566	123,8	105,0
Východočeský	7 703	9 026	8 961	8 997	116,8	99,7
Jihomoravský	10 106	11 565	11 423	12 629	125,0	109,2
Severomoravský	6 916	7 251	7 728	8 150	117,8	112,4
Západoslovenský	9 209	11 944	11 475	12 397	134,6	103,8
Středoslovenský	5 232	5 865	6 490	6 406	122,4	109,2
Východoslovenský	5 869	6 679	7 526	7 883	134,3	118,0

Hrubá zemědělská produkce JZD na 1 ha zem. půdy

ČSSR	9 029	10 348	10 037	11 114	123,1	107,4
ČSR	9 922	11 153	10 697	12 102	122,0	108,5
SSR	7 504	9 069	8 995	9 559	127,4	105,4
Středočeský	10 413	10 892	10 487	12 158	116,8	111,6
Jihočeský	8 659	9 414	9 156	10 173	117,5	108,1
Západočeský	8 275	9 650	8 687	10 481	126,7	108,6
Severočeský	10 615	12 001	9 777	12 472	117,5	103,9
Východočeský	10 235	11 529	11 520	12 581	122,9	109,1
Jihomoravský	10 370	12 561	11 659	12 955	124,9	103,1
Severomoravský	10 514	11 119	12 352	12 717	121,0	114,4
Západoslovenský	10 603	12 814	12 137	13 266	125,1	103,5
Středoslovenský	5 447	6 389	6 694	6 692	122,9	104,7
Východoslovenský	4 872	6 077	6 463	6 680	137,1	109,9

Pramen: FSÚ

Hrubá rostlinná produkce státních statků na 1 ha zem. půdy

v Kčs stálých cen r. 1967

Území, kraj	1970	1975	1976	1977	Indexy	
					$\frac{1977}{1970}$	$\frac{1977}{1975}$
ČSSR	3 295	3 758	3 486	4 094	124,2	108,9
ČSR	3 392	3 805	3 416	4 181	123,3	109,9
SSR	3 013	3 617	3 692	3 849	127,7	106,4
Středočeský	4 752	4 953	3 985	5 918	124,5	119,5
Jihočeský	2 338	2 558	2 540	2 799	119,7	109,4
Západočeský	2 699	3 129	2 449	3 363	124,6	107,5
Severočeský	3 109	3 696	2 918	3 854	124,0	104,3
Východočeský	3 056	3 664	3 649	3 767	123,3	102,8
Jihomoravský	4 624	5 625	5 116	6 106	132,1	108,6
Severomoravský	3 165	3 159	3 732	3 692	116,7	116,9
Západoslovenský	4 684	6 113	5 209	5 839	124,7	95,5
Středoslovenský	1 906	1 997	2 497	2 306	121,0	115,5
Východoslovenský	2 234	2 871	3 430	3 517	157,4	122,5

Hrubá rostlinná produkce JZD na 1 ha zem. půdy

ČSSR	4 458	5 160	4 836	5 624	126,2	109,0
ČSR	4 863	5 466	5 035	6 160	126,7	112,7
SSR	3 766	4 674	4 522	4 782	127,0	102,3
Středočeský	5 391	5 493	4 753	6 529	121,1	118,9
Jihočeský	3 990	4 448	4 106	4 937	123,7	111,0
Západočeský	3 899	4 490	3 524	5 002	128,3	111,4
Severočeský	6 317	6 969	4 948	7 602	120,3	109,1
Východočeský	4 807	5 352	5 360	6 111	127,1	114,2
Jihomoravský	5 064	6 543	5 622	6 837	135,0	104,5
Severomoravský	4 957	5 040	6 085	6 011	121,3	119,3
Západoslovenský	5 591	7 285	6 388	7 138	127,7	98,0
Středoslovenský	2 389	2 564	2 872	2 770	115,9	108,0
Východoslovenský	2 184	2 783	3 339	3 321	152,1	119,3

Pramen: FSÚ

Hrubá živočišná produkce státních statků na 1 ha zem. půdy

v Kčs stálých cen r. 1967

Území, kraj	1970	1975	1976	1977	Indexy	
					1977 1970	1977 1975
ČSSR	4 126	4 692	4 754	4 931	119,5	105,1
ČSR	4 246	4 782	4 761	4 962	116,9	103,8
SSR	3 783	4 422	4 735	4 843	128,0	109,5
Středočeský	5 259	5 403	5 285	5 350	101,7	99,0
Jihočeský	3 634	4 125	4 213	4 699	129,3	113,9
Západočeský	3 714	4 370	4 271	4 502	121,2	103,0
Severočeský	3 812	4 459	4 645	4 712	123,6	105,7
Východočeský	4 647	5 362	5 312	5 230	112,5	97,5
Jihomoravský	5 482	5 940	6 307	6 523	119,0	109,8
Severomoravský	3 751	4 092	3 996	4 458	118,8	108,9
Západoslovenský	4 525	5 831	6 266	6 558	144,9	112,5
Středoslovenský	3 326	3 868	3 993	4 100	123,3	106,0
Východoslovenský	3 635	3 808	4 096	4 366	120,1	114,7

Hrubá živočišná produkce JZD na 1 ha zem. půdy

ČSSR	4 571	5 188	5 201	5 490	120,1	105,8
ČSR	5 059	5 687	5 662	5 942	117,5	104,5
SSR	3 738	4 395	4 473	4 777	127,8	108,7
Středočeský	5 022	5 399	5 734	5 629	112,1	104,3
Jihočeský	4 669	4 966	5 050	5 236	112,1	105,4
Západočeský	4 376	5 160	5 163	5 479	125,2	106,2
Severočeský	4 298	5 032	4 829	4 870	113,3	96,8
Východočeský	5 428	6 177	6 160	6 470	119,2	104,7
Jihomoravský	5 306	6 018	6 037	6 118	115,3	101,7
Severomoravský	5 557	6 079	6 267	6 706	120,7	110,3
Západoslovenský	5 012	5 529	5 749	6 128	122,3	110,8
Středoslovenský	3 058	3 825	3 822	3 922	128,3	102,5
Východoslovenský	2 688	3 294	3 124	3 359	125,0	102,0

Pramen: FSÚ

Produktce vybraných výrobků na 1 ha zem. půdy

v Kčs stálých cen r. 1967

Území, kraj	Zrniny			Technické plodiny		
	1970	1975	1977	1970	1975	1977
ČSSR	1 658	2 183	2 456	366	462	508
ČSR	1 726	2 213	2 537	396	487	578
SSR	1 542	2 132	2 316	317	420	386
Středočeský	2 169	2 504	3 001	601	674	866
Jihočeský	1 424	1 857	2 106	112	166	183
Západočeský	1 416	2 148	2 215	88	195	229
Severočeský	1 447	1 985	2 035	302	366	447
Východočeský	1 709	2 133	2 454	455	563	726
Jihomoravský	1 966	2 805	3 113	507	671	694
Severomoravský	1 618	1 754	2 248	519	577	693
Západoslovenský	2 641	3 899	3 861	660	832	739
Středoslovenský	806	929	1 103	87	113	111
Východoslovenský	934	1 124	1 582	129	213	215

Území, kraj	Jatečný dobytek (bez drůbeže)			Mléko		
	1970	1975	1977	1970	1975	1977
ČSSR	2 062	2 593	2 649	1 585	1 828	1 863
ČSR	2 274	2 829	2 881	1 743	2 039	2 073
SSR	1 703	2 187	2 248	1 318	1 466	1 501
Středočeský	2 437	3 036	3 056	1 726	1 991	1 985
Jihočeský	2 194	2 734	2 803	1 736	1 998	2 057
Západočeský	1 727	2 228	2 198	1 579	1 912	1 896
Severočeský	1 912	2 255	2 161	1 371	1 637	1 640
Východočeský	2 414	2 987	3 086	2 127	2 492	2 551
Jihomoravský	2 694	3 331	3 446	1 642	2 013	2 040
Severomoravský	2 134	2 660	2 766	1 892	2 047	2 150
Západoslovenský	2 497	3 122	3 322	1 381	1 652	1 808
Středoslovenský	1 345	1 600	1 586	1 342	1 360	1 359
Východoslovenský	1 322	1 590	1 557	1 225	1 339	1 255

Pramen: FSÚ