

8.0
VĚDECKÝ ČASOPIS



ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

11

ROČNÍK 25 (LII)
PRAHA
LISTOPAD
1979
CENA 10 KčS

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VEDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

Redakční rada

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc. (předseda), doc. ing. Milan Branicný, 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 Pič, CSc.

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

Redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1979

■
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 ЗЕМЕДЕЛЬСКАЯ 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 1250 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 Ökonomie. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Information der Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

Články Macháček, Zeipelt (1978), Macháček (1978a, b) se zabývaly výsledky výběrového šetření o vnitropodnikové koncentraci a specializaci zemědělské výroby k 1. lednu 1976 a některými metodami, vhodnými pro hlubší analýzu takových výsledků.

Po repríze výběrového šetření, provedené opět v rámci státního výzkumného úkolu SPEV III-4-1/8 u stálého víceúčelového výběrového souboru JZD k 1. lednu 1978, je vedle samostatného hodnocení výsledků opakovaného šetření umožněno již také hodnocení změn v úrovni a tempu zkoumaného procesu za období od 1. 1. 1976 do 1. 1. 1978, a to na základě srovnání výsledků obou šetření. Přitom vedle změn v základních používaných ukazatelích vnitropodnikové koncentrace a specializace výroby, které je možno vyjádřit s použitím elementárních srovnávacích nástrojů, se vliv časové změny úrovně sledovaného procesu nutně promítá do změny úrovně vlastního výrobního procesu a je třeba uvážit metody, kterými bude možné toto ovlivnění postihnout. Vzhledem k minimálnímu rozsahu dosavadní údajové základny z časového hlediska jsou předmětem zájmu prozatím jen změny sledovaných i odvozených ukazatelů za jedno období mezi šetřeními a nástroje, kterých bude možno použít pro jejich podrobnější rozbor, vycházejí z okruhu metod indexní analýzy.

Cílem tohoto článku je sdělení, které konkrétní metody jsou řešiteli uvedeného výzkumu uvažovány pro podrobnější rozbor změn, a účinnost rozboru je ilustrována na údajích za Středočeský kraj. Z metodologického hlediska má článek obecnější význam jako další část metodiky rozboru výsledků opakovaných šetření o vnitropodnikové koncentraci a specializaci zemědělské výroby.

POUŽITÁ METODA ROZKLADU VÍCEFAKTOROVÉHO INDEXU

Při rozboru jednotlivých změn, ze kterých se skládá vývoj ukazatele sledovaného v časové řadě, je běžně používána indexní analýza, jejímž úkolem je rozložit změnu ukazatele na části, přiřaditelné vlivu změn uvažovaných faktorů. Teorie této metody rozlišuje ukazatele extenzitní (objemu, množství) a intenzitní (úrovně) a pro rozbor každého z obou typů ukazatelů konstruuje zvláštní typ indexů, přičemž rozlišuje dále ukazatele stejnorodé (přímo sčitatelné) od nesterjnorodých (indexy individuální a souhrnné) a ukazatele za jednu oblast od součtových ukazatelů za více oblastí (indexy jednoduché a složené). Podrobný výklad postupů

indexní analýzy je podán soustavným způsobem v dostupných vysokoškolských učebnicích statistiky (např. Cyhelský 1977), zde vysvětlíme hlavně konstrukci indexů potřebných pro vyjádření vztahů mezi změnami ve vnitropodnikové koncentraci výroby a změnami v objemu výroby.

Použitý přístup je založen na vyjádření ukazatele objemu výroby v daném výrobním odvětví jako součinu velikosti výrobní základny (sklizňové plochy, velikosti stáda) a průměrné intenzity výroby (hektarový výnos, průměrná užitkovost), přičemž první ze součinitelů je dále rozložen na součin počtu výrobních jednotek (pozemků, stájí) a průměrné velikosti výrobní jednotky (průměrné výměry pozemku, průměrné obsazené kapacity stáje). Poslední ukazatel je používán v opakovaných statistických šetřeních o koncentraci a specializaci zemědělské výroby jako ukazatel vnitropodnikové koncentrace výroby. Uvedeným rozkladem nabývá ukazatel objemu výroby daného odvětví povahy třífaktorové extenzitní veličiny

$$\sum_{i=1}^k x_i y_i n_i \quad (1)$$

kde: x_i — průměrná velikost výrobní jednotky

y_i — průměrná intenzita výroby

n_i — počet výrobních jednotek v odvětví

$i = 1, 2, \dots, k$ — pořadové označení velikostních skupin výrobních jednotek, podle kterých jsou údaje zjištěné o daném odvětví ve výběrovém šetření tříděny (k je počet velikostních skupin v odvětví)

Pro analýzu změn vícefaktorových extenzitních veličin používá indexní metoda nejčastěji tzv. řetězového rozkladu, kdy celková změna

$$\frac{\sum x_1 y_1 n_1}{\sum x_0 y_0 n_0} \quad (2)$$

kde: 1 — pořadové označení údajů srovnávaných

0 — pořadové označení údajů, k nimž se srovnává (ze základního období)

se pomocí postupné standardizace indexu (2) přes jednotlivé součinitele rozkládá na dílčí změny, přiřaditelné těmto součinitelům. Součin takto odvozených dílčích indexů se musí při řetězovém rozkladu rovnat celkové změně (2). Standardizací se rozumí zavedení takové kombinace pořadí 1 a 0 k jednotlivým součinitelům v čitateli a jmenovateli (2), aby pouze u jednoho ze součinitelů byla vyjádřena časová změna (srovnání 1 : 0), zatímco ostatní dva jsou v čitateli i jmenovateli fixovány na stejné úrovni. Jedna z možností řetězového rozkladu indexu (2) nabývá tohoto tvaru:

$$\frac{\sum x_1 y_1 n_1}{\sum x_0 y_0 n_0} = \frac{\sum x_1 y_1 n_1}{\sum x_1 y_0 n_1} \cdot \frac{\sum x_1 y_0 n_1}{\sum x_0 y_0 n_1} \cdot \frac{\sum x_0 y_0 n_1}{\sum x_0 y_0 n_0} \quad (3)$$

Při třech faktorech x, y, n je podobných řetězových kombinací možno odvodit celkem šest. V tom je skryto nebezpečí formálního, nezdůvodněného výběru některé z kombinací, poněvadž pořadí změn jednotlivých součinitelů je ve skutečnosti podle jejich věcného obsahu obvykle různé. Při použití některé formální konstrukce rozkladu uvedeného typu je tedy základní podmínkou, opravňující tento postup, nalezení a zdůvodnění shody skutečného pořadí změn faktorů s pořadím změn jejich symbolů ve zvolené variantě rozkladu.

V uvedené variantě (3) je vyjádřen tento předpoklad pořadí změn faktorů: nejprve se mění počet výrobních jednotek, poněvadž změny velikosti výrobních jednotek nastávají až v průběhu výrobního období a o průměrné intenzitě výroby, kterou můžeme měřit až na konci výrobního období, předpokládáme, že se mění z uvedených faktorů poslední. Proto tedy třetí dílčí index z rozkladu (3) vyjadřuje vliv změny počtu výrobních jednotek na změnu celkové výroby, při průměrné velikosti x a průměrné intenzitě y ustálených na základní úrovni. Druhý index vyjadřuje vliv změny průměrné velikosti výrobní jednotky na změnu celkové výroby, přičemž počet výrobních jednotek je už uvažován na úrovni srovnávané, zatímco průměrná intenzita ještě na úrovni základní. Konečně první dílčí index vyjadřuje vliv změny průměrné intenzity výroby na změnu celkové výroby, přičemž oba ostatní faktory jsou uvažovány již na srovnávané úrovni.

Kromě rozkladu podle (3) obsahuje popsany index změny výroby (2) možnost odvození řady dalších informací. Je třeba pouze uplatnit obvyklá pravidla konstrukce a analýzy indexů.

Index vlivu změny intenzity na změnu výroby (celkové)

$$\frac{\Sigma x_1 y_1 n_1}{\Sigma x_1 y_0 n_1} = \frac{\Sigma x_1 y_1 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_1 y_0 n_1}{\Sigma n_1} \quad (4)$$

ukazuje zároveň vliv změn intenzity na změnu výroby v průměru na jednu výrobní jednotku (index stálého složení) při velikostech výrobních jednotek na úrovni srovnávané. Toto pořadí je konzistentní s pořadím uznaným v (3).

Index vlivu změn velikosti výrobních jednotek na změnu výroby (celkové)

$$\frac{\Sigma x_1 y_0 n_1}{\Sigma x_0 y_0 n_1} = \frac{\Sigma x_1 y_0 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 y_0 n_1}{\Sigma n_1} \quad (5)$$

vyjadřuje dále vliv změn velikosti výrobních jednotek na změnu výroby z jedné výrobní jednotky při intenzitách na úrovni základní. Také toto pořadí souhlasí.

Index vlivu změn v počtech výrobních jednotek na změnu výroby je možno rozložit ještě na tři další dílčí indexy podle pravidel o vztazích mezi indexy struktury a indexy extenzitní základny:

$$\frac{\Sigma x_0 y_0 n_1}{\Sigma x_0 y_0 n_0} = \left(\frac{\Sigma x_0 y_0 n_1}{\Sigma x_0 n_1} : \frac{\Sigma x_0 y_0 n_0}{\Sigma x_0 n_0} \right) \left(\frac{\Sigma x_0 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 n_0}{\Sigma n_0} \right) \cdot \frac{\Sigma n_1}{\Sigma n_0} \quad (6)$$

kde první z indexů na pravé straně vyjadřuje vliv změny struktury počtu výrobních jednotek z hlediska intenzity výroby na průměrnou intenzitu, druhý index vyjadřuje vliv změny struktury počtu výrobních jednotek z hlediska velikosti výrobní jednotky na průměrnou velikost výrobní jednotky a třetí index vyjadřuje vliv samotné změny absolutního počtu výrobních jednotek na změnu celkové výroby.

Index struktury z hlediska velikosti výrobních jednotek se v nezměněné podobě uplatní ještě ve dvou dalších analytických vztazích: v rozkladu indexu změny průměrné velikosti výrobních jednotek

$$\frac{\Sigma x_1 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 n_0}{\Sigma n_0} = \left(\frac{\Sigma x_1 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 n_1}{\Sigma n_1} \right) \left(\frac{\Sigma x_0 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 n_0}{\Sigma n_0} \right) \quad (7)$$

vystupuje spolu s indexem vlivu samotných změn velikosti výrobních jednotek (první na pravé straně) na změnu průměrné velikosti výrobních jednotek, v rozkladu indexu změny celkového rozsahu výrobní základny je doprovázen opět indexem vlivu samotných změn velikosti výrobních jednotek (první na pravé straně) a indexem vlivu změny počtu výrobních jednotek:

$$\frac{\Sigma x_1 n_1}{\Sigma x_0 n_0} = \frac{\Sigma x_1 n_1}{\Sigma x_0 n_1} \cdot \left(\frac{\Sigma x_0 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 n_0}{\Sigma n_0} \right) \cdot \frac{\Sigma n_1}{\Sigma n_0} \quad (8)$$

Index struktury a index změny počtu na pravé straně mohou být sloučeny do jednoho výrazu

$$\frac{\Sigma x_0 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 n_0}{\Sigma n_0} \cdot \frac{\Sigma n_1}{\Sigma n_0} = \frac{\Sigma x_0 n_1}{\Sigma x_0 n_0} \quad (9)$$

který oba dílčí vlivy vyjadřuje souhrnně jako vliv změn ve struktuře a počtech výrobních jednotek na změnu rozsahu výrobní základny.

Konečně, budeme-li objem výrobní základny $x \cdot n$ považovat za jediný faktor, můžeme zkoumat ovlivnění změny průměrné intenzity výroby

$$\frac{\Sigma x_1 y_1 n_1}{\Sigma x_1 n_1} : \frac{\Sigma x_0 y_0 n_0}{\Sigma x_0 n_0} = \left(\frac{\Sigma x_1 y_1 n_1}{\Sigma x_1 n_1} : \frac{\Sigma x_1 y_0 n_1}{\Sigma x_1 n_1} \right) \left(\frac{\Sigma x_1 y_0 n_1}{\Sigma x_1 n_1} : \frac{\Sigma x_0 y_0 n_0}{\Sigma x_0 n_0} \right) \quad (9)$$

samotnými změnami v dílčích intenzitách (první závorka na pravé straně) a samotnými změnami ve struktuře výrobní základny z hlediska intenzity výroby (druhá závorka). Kdybychom pravou stranu doplnili o třetí index změny rozsahu výrobní základny $\frac{\Sigma x_1 n_1}{\Sigma x_0 n_0}$ obdržíme rozklad změny cel-

kového objemu výroby na tři části: část vyvolanou změnami intenzity výroby, část vyvolanou změnou struktury výrobní základny z hlediska intenzity a část vyvolanou změnou rozsahu výrobní základny.

Analytické možnosti při použití indexní metody k rozboru výroby z uvedených hledisek jsou tedy bohaté. Formální struktura všech dílčích indexů, odvozených z výchozího rozkladu třífaktorového indexu, je dána zvolenou variantou rozkladu a požadavkem řetězové vazby indexů. Logika obsahu indexů není přitom v daném případě v rozporu s touto variantou, což ovšem nemusí platit v případě jiné aplikace. Soulad formálních vlastností zvolené konstrukce indexů a obsahové logiky změn zkoumaných ukazatelů je obecně nezbytnou podmínkou platnosti výsledků indexní analýzy.

UKÁZKA ANALÝZY NA PŘÍKLADU VÝROBY PŠENICE

Číselný materiál, který byl podroben analýze popsanou metodou, obsahuje údaje o změnách ukazatelů výroby, intenzity výroby, velikosti výrobních jednotek a počtu výrobních jednotek za hlavní výrobní odvětví rostlinné a živočišné výroby JZD Středočeského kraje za období let 1975–1977. Údaje pocházejí z výběrového šetření o vnitropodnikové koncentraci a specializaci JZD v ČSSR k 1. lednu 1976 a z opakovaného šetření o vnitropodnikové koncentraci a specializaci k 1. lednu 1978 u výběrového souboru JZD a základního souboru státních statků v ČSSR.

Obě šetření byla uskutečněna ve spolupráci FSÚ a Vysoké školy zemědělské v Praze pro potřebu řídicích orgánů odvětví zemědělství.

Výběrový soubor JZD Středočeského kraje byl k 1. lednu 1978 tvořen celkem 50 JZD ze všech 12 okresů Středočeského kraje.

V souvislosti s povahou podkladových údajů, která vyplývá z právě uvedených skutečností, je třeba připomenout, že použitá metoda indexního rozboru dává při zkoumání vztahů mezi výrobou a koncentrací výrobní základny za časové období možnost:

a) oddělit ze zkoumaného komplexu faktorů výroby vliv změny rozsahu souboru ($\Sigma n_1 : \Sigma n_0$) a z něho vyplývající vliv změny rozsahu výrobní základny ($\Sigma x_1 n_1 : \Sigma x_0 n_0$);

b) oddělit vliv klimatického, příp. jiného rozdílu mezi srovnávanými roky (indexy vlivu změn v hektarových výnosech);

c) samostatně vyjádřit vliv změny koncentrace výrobní základny. Srovnáním povahy a síly tohoto vztahu u různých výrobních odvětví je pak možno usuzovat na stupeň jeho obecné platnosti.

Poněvadž u souboru zemědělských výrobních podniků v ČSSR probíhají a v bližší budoucnosti budou dále probíhat strukturální změny, které se promítají do změn rozsahu používaného víceúčelového výběrového souboru JZD a v odpovídající míře i do souboru státních statků, má možnost abstrakce od změn rozsahu souboru při analýze vlivu změn velikosti výrobních jednotek trvalý význam.

V zájmu srozumitelnosti navrhované metodiky provedeme před shrnutím výsledků analýzy nejprve podrobný rozbor změn ve faktorech výroby pšenice v použitém výběrovém souboru JZD Středočeského kraje za období 1975—1977. Po stručném zhodnocení tohoto rozboru pak shrneme obdobným způsobem získané výsledky za všechna další vybraná výrobní odvětví a pokusíme se odvodit obecnější závěry. Potřebné výchozí údaje za výrobu pšenice a přepočtené veličiny pro analytické indexy obsahuje tab. I.

A. Rozklad indexu objemu výroby pšenice celkem

1*)	6	7	8
$\frac{\Sigma x_1 y_1 n_1}{\Sigma x_0 y_0 n_0}$	$= \frac{\Sigma x_1 y_1 n_1}{\Sigma x_1 y_0 n_1}$	$\cdot \frac{\Sigma x_1 y_0 n_1}{\Sigma x_0 y_0 n_1}$	$\cdot \frac{\Sigma x_0 y_0 n_1}{\Sigma x_0 y_0 n_0}$
$\frac{122\ 377}{62\ 931}$	$= \frac{122\ 377}{101\ 395}$	$\cdot \frac{101\ 395}{100\ 736}$	$\cdot \frac{100\ 736}{62\ 931}$
relativní změna výroby	intenzity výroby	podíl přičítaný vlivu změn velikosti výrobních jednotek	počtu výrobních jednotek
1,945	= 1,207	· 1,007	· 1,601
absolutní změna výroby			
59,446 t	= 20 982 t	+ 659 t	+ 37 805 t

*) Tato čísla označují pořadí jednotlivých indexů v souhrnných tabulkách výsledků indexní analýzy výroby (tab. II—V).

I. Ukazatele výroby pšenice — Středočeský kraj (výběrový soubor JZD)

Interval výměry (ha)	1975					1977					$x_0 n_1$	$x_0 y_0 n_1$	$x_1 y_0 n_1$
	počet VJ	rozsah výr. základny (ha)	výroba (t)	prům. intenzita	prům. velikost VJ	počet VJ	rozsah výr. základny (ha)	výroba t	prům. inten- zita	prům. velikost VJ			
	n_0	$x_0 n_0$	$x_0 y_0 n_0$	y_0	x_0	n_1	$x_1 n_1$	$x_1 y_1 n_1$	y_1	x_1			
do 4,99	224	678,93	1 970	2,90	3,03	215	642,78	2 371	3,69	2,99	651,45	1 889	1 864
5 — 9,99	222	1 599,10	4 893	3,06	7,20	247	1 793,14	6 915	3,86	7,26	1 778,40	5 442	5 487
10 — 14,99	171	2 128,52	7 228	3,40	12,45	211	2 579,12	10 220	3,96	12,22	2 626,95	8 932	8 769
15 — 19,99	101	1 763,68	5 676	3,22	17,46	184	3 136,98	12 744	4,06	17,05	3 212,64	10 345	10 101
20 — 24,99	77	1 713,83	5 688	3,38	22,26	107	2 372,81	9 775	4,12	22,18	2 381,82	8 051	8 020
25 — 29,99	64	1 717,85	5 761	3,35	26,84	95	2 574,79	10 516	4,08	27,10	2 549,80	8 542	8 626
30 — 34,99	29	924,34	3 065	3,32	31,87	73	2 292,03	9 883	4,31	31,40	2 326,51	7 724	7 610
35 — 39,99	33	1 220,45	4 165	3,41	36,98	45	1 669,60	7 077	4,24	37,10	1 664,10	5 675	5 693
40 — 44,99	26	1 094,39	3 982	3,64	42,09	44	1 820,81	7 401	4,06	41,38	1 851,96	6 741	6 628
45 — 49,99	23	1 078,20	3 693	3,43	46,88	30	1 356,80	5 545	4,09	45,23	1 406,40	4 824	4 654
50 — 54,99	14	733,20	2 604	3,55	52,37	31	1 621,26	7 039	4,34	52,30	1 623,47	5 763	5 755
55 — 59,99	12	690,92	2 931	4,24	57,58	21	1 144,05	4 720	4,13	54,48	1 209,18	5 127	4 851
60 a více	38	3 126,40	11 275	3,61	82,27	73	6 464,41	28 171	4,36	88,55	6 005,71	21 681	23 337
Celkem	1 034	18 469,26	62 931	(3,41)	(17,86)	1 376	29 468,58	122 377	(4,15)	(21,42)	29 288,39	100 736	101 395

Dílčí index 8 eliminuje vliv změny rozsahu souboru, ale čistou sílu tohoto vlivu je nutno vyjádřit pomocí následujícího rozkladu B. Vliv zvětšení pozemků není u pšenice významný, ale jak ukáže rozklad C, jde tu pouze o vyjádření změny velikosti uvnitř velikostních skupin.

B. Rozklad indexu vlivu změn počtu výrobních jednotek

8	11	10	4
$\frac{\Sigma x_0 f_0 n_1}{\Sigma x_0 f_0 n_0}$	$= \left(\frac{\Sigma x_0 f_0 n_1}{\Sigma x_0 n_1} : \frac{\Sigma x_0 f_0 n_0}{\Sigma x_0 n_0} \right)$	$\left(\frac{\Sigma x_0 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 n_0}{\Sigma n_0} \right)$	$\cdot \frac{\Sigma n_1}{\Sigma n_0}$
	$\left(\frac{100\,736}{29\,288,39} : \frac{62\,931}{18\,469,26} \right)$	$\left(\frac{29\,288,39}{1\,376} : \frac{18\,469,26}{1\,103,4} \right)$	$\cdot \frac{1\,376}{1\,034}$
1,601	= 1,009	· 1,192	· 1,331
podíl přičítaný vlivu změn			
vliv změn v počtech VJ na změnu objemu výroby	struktury počtu výr. jednotek z hlediska intenzity výroby na změnu průměrné intenzity	struktury počtu výr. jednotek z hlediska velikosti VJ na změnu průměrné velikosti	počtu výrobních jednotek na změnu objemu výroby (čistý vliv)

Vliv zvýšeného počtu výrobních jednotek je tedy zesilován zlepšenou strukturou tohoto počtu, tj. zvýšením podílu pozemků vyšších velikostních skupin. Podrobnější vysvětlení této změny obsahuje rozklad C. Vliv změny struktury z hlediska intenzity výroby (hektarového výnosu) není významný; jak vyplývá z rozkladu D, nastaly v intenzitě příznivé změny spíše uvnitř jednotlivých velikostních skupin (viz též tab. I, sloupce y_0 , y_1) než mezi těmito skupinami.

C. Rozklad indexu průměrné velikosti výrobní jednotky

8	12	10
$\frac{\Sigma x_1 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 n_0}{\Sigma n_0}$	$= \left(\frac{\Sigma x_1 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 n_1}{\Sigma n_1} \right)$	$\left(\frac{\Sigma x_0 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 n_0}{\Sigma n_0} \right)$
$\frac{29\,468,58}{1\,376} : \frac{18\,469,26}{1\,034}$	$= \left(\frac{29\,468,58}{1\,376} : \frac{29\,288,39}{1\,376} \right)$	$\left(\frac{29\,288,39}{1\,376} : \frac{18\,469,26}{1\,034} \right)$
21,42 : 17,86	= (21,42 : 21,29)	(21,29 : 17,86)
podíl přičítaný vlivu změn		
relativní změna průměrné velikosti výrobní jednotky	velikost výr. jednotek uvnitř velikostních skupin	struktury počtu VJ z hlediska velikosti, tj. přesunů mezi velikost. skupinami
1,199	= 1,006	· 1,192
absolutně		
3,56 ha na VJ	= 0,13 ha na VJ	+ 3,43 ha na VJ

Průměrné velikosti pozemků uvnitř jednotlivých velikostních skupin se zvýšily jen nepatrně a je to hlavně zásluhou nejvyšší velikostní skupiny, tj. růstu velikosti pozemků ve skupině nad 60 ha. Nastal však významný přesun z nižších do vyšších velikostních skupin. V celé naší analýze je to tento index **10**, který vyjadřuje hlavní část ovlivnění objemu výroby změnami ve velikosti výrobních jednotek. Vyplývá to ze zavedení velikostních skupin pro třídění výrobních jednotek a ze skutečnosti, že proces růstu výrobní jednotky se neprojevuje v podstatě uvnitř těchto skupin, ale mezi nimi. V daném případě je tomu tak, že v roce 1975 tvořila celková výměra ploch pšenice ve velikostních skupinách nad 30 ha 8 867,9 ha, tj. 48 % úhrnné plochy (16,9 % z počtu pozemků), v roce 1977 stoupl tento podíl na 55,5 % (16 368,96 ha nebo 317 z 1376 pozemků, tj. 23 % počtu pozemků).

D. Rozklad indexu průměrné intenzity výroby

2		6		9	
$\frac{\Sigma x_1 y_1 n_1}{\Sigma x_1 n_1}$	:	$\frac{\Sigma x_0 y_0 n_0}{\Sigma x_0 n_0}$	=	$\left(\frac{\Sigma x_1 y_1 n_1}{\Sigma x_1 n_1} : \frac{\Sigma x_1 y_0 n_1}{\Sigma x_1 n_1} \right)$	$\left(\frac{\Sigma x_1 y_0 n_1}{\Sigma x_1 n_1} : \frac{\Sigma x_0 y_0 n_0}{\Sigma x_0 n_0} \right)$
$\frac{122\ 377}{29\ 468,58}$	:	$\frac{62\ 931}{18\ 469,26}$	=	$\left(\frac{122\ 377}{29\ 468,58} : \frac{101\ 395}{29\ 468,58} \right)$	$\left(\frac{101\ 395}{29\ 468,58} : \frac{62\ 931}{18\ 469,26} \right)$
4,15	:	3,41	=	(4,15 : 3,44)	(3,44 : 3,41)
podíl přičítaný vlivu změn					
relativní změna průměrné intenzity výroby		intenzity výroby uvnitř velikostních skupin vyr. jednotek		struktury počtu VJ z hled. intenzity, tj. přesunu vyšší intenzity do vyšších skupin	
1,217		=		1,206	
absolutně				1,009	
0,74 t na ha		=		0,71 t na ha	
				+	
				0,03 t na ha	

Zvýšení průměrné intenzity výroby je tedy, na rozdíl od zvýšení průměrné velikosti výrobní jednotky, možno u pšenice přičíst růstu průměrných hektarových výnosů uvnitř naprosté většiny velikostních skupin pozemků. Tento index **6** je až na chybu ze zaokrouhlení totožný se stejně označeným indexem z rozkladu A, kde vyjadřuje vliv změny klimatických, půdních a dalších přírodních i materiálův intenzifikačních podmínek při výrobě pšenice mezi roky 1975 a 1977. Index struktury **9** vyjadřuje naproti tomu nepatrný posun intenzity k vyšším velikostním skupinám.

E. Rozklad indexu rozsahu výrobní základny

5	12	10	4	
$\frac{\Sigma x_1 n_1}{\Sigma x_0 n_0}$	$=$	$\frac{\Sigma x_1 n_1}{\Sigma x_0 n_1}$	$\left(\frac{\Sigma x_0 n_1}{\Sigma n_1} : \frac{\Sigma x_0 n_0}{\Sigma n_0} \right)$	$\frac{\Sigma n_1}{\Sigma n_0}$
$\frac{29\ 468,58}{18\ 469,26}$	$=$	$\frac{29\ 468,58}{29\ 288,39}$	$\left(\frac{29\ 288,39}{1\ 376} : \frac{18\ 469,26}{1\ 034} \right)$	$\frac{1\ 376}{1\ 034}$

II. Výsledky indexní analýzy výroby — Středočeský kraj, indexy 1977/1975

Index			Rozbor výroby			
č.	obsah	výpočetní vzorec	pšenice	žito	ječmene	ovsa
1	celková změna objemu výroby	$\frac{\sum x_1 y_1 n_1}{\sum x_0 y_0 n_0}$	1,945 (+59 446 t)	2,403 (+5 872 t)	1,895 (+42 765 t)	1 429 (+2 791 t)
2	celková změna průměrné intenzity výroby	$\frac{\sum x_1 y_1 n_1}{\sum x_1 n_1} : \frac{\sum x_0 y_0 n_0}{\sum x_0 n_0}$	1,219 (+0,746 t/ha)	1 067 (+0,207 t/ha)	1 273 (+0,932 t/ha)	1 122 (+0,376 t/ha)
3	celková změna průměrné velikosti výrobní jednotky	$\frac{\sum x_1 n_1}{\sum n_1} : \frac{\sum x_0 n_0}{\sum n_0}$	1,199 (+3,55 ha/VJ)	1 083 (+1,0 ha/VJ)	1 125 (+2,28 ha/VJ)	1 430 (+3,30 ha/VJ)
4	změna počtu výrobních jednotek	$\sum n_1 : \sum n_0$	1 331 (+342 VJ)	2 081 (+120 VJ)	1 323 (+248 VJ)	0 891 (-30 VJ)
5	změna rozsahu výrobní základny	$\frac{\sum x_1 n_1}{\sum x_0 n_0}$	1,596 (+10 999,32 ha)	2,253 (+1 690,74 ha)	1,488 (+6 837,59 ha)	1,274 (+577,41 ha)
6	vliv změn intenzity výroby — na výrobu celkem — na ø intenzitu výroby	$\frac{\sum x_1 y_1 n_1}{\sum x_1 y_0 n_1}$	1,207 (+20 982 t) (+0,712 t/ha)	1,210 (+20 982 t) (+0,575 t/ha)	1,267 (+19 064 t) (+0,915 t/ha)	1,413 (42 717 t) (+1,011 t/ha)

III. Výsledky indexní analýzy výroby — Středočeský kraj, indexy 1977/1975

č.	Obsah indexu	Výpočetní vzorec	Pšenice	Žito	Ječmen	Oves
7	vliv změn průměrné velikosti výr. jednotky na výrobu celkem	$\frac{\sum x_1 y_0 n_1}{\sum x_0 y_0 n_1}$	1,007 (+ 659 t)	0,999 (- 11 t)	1,022 (+ 1 570 t)	1,011 (+ 73 t)
8	vliv změn v počtu výrobních jednotek na výrobu celkem	$\frac{\sum x_0 y_0 n_1}{\sum x_0 y_0 n_0}$	1,601 (+ 37 805 t)	1,989 (+ 4 136 t)	1,463 (+ 22 131 t)	1,000 (+ 1 t)
9	vliv změny struktury počtu výrobních jednotek z hlediska intenzity výroby na průměrnou intenzitu výroby	$\frac{\sum x_1 y_0 n_1}{\sum x_1 n_1} : \frac{\sum x_0 y_0 n_0}{\sum x_0 n_0}$	1,009 (+ 0,034 t/ha)	0,881 (- 0,034 t/ha)	1,005 (+ 0,017 t/ha)	0,794 (- 0,635 t/ha)
10	vliv změny struktury počtu výrob. jednotek z hlediska velikosti VJ na průměrnou velikost výrobní jednotky	$\frac{\sum x_0 n_1}{\sum n_1} : \frac{\sum x_0 n_0}{\sum n_0}$	1,192 (+ 3,42 ha/VJ)	0,960 (- 0,42 ha/VJ)	1,100 (+ 1,83 ha/VJ)	1,130 (+ 0,99 ha/VJ)
11	vliv změny struktury počtu výrob. jednotek z hlediska intenzity výroby na výrobu celkem (jen relativní údaj)	$\frac{\sum x_0 y_0 n_1}{\sum x_0 n_1} : \frac{\sum x_0 y_0 n_0}{\sum x_0 n_0}$	1,009	0,995	1,005	0,994
12	vliv změn velikosti výrob. jednotek na prům. velikost VJ a na změnu celkového rozsahu výrobní základny	$\frac{\sum x_1 n_1}{\sum n_1} : \frac{\sum x_0 n_1}{\sum n_1} -$	1,006 (+ 0,13 ha/VJ) (+ 180,19 ha)	1,127 (+ 1,49 ha/VJ) (+ 343,57 ha)	1,002 (+ 0,45 ha/VJ) (+ 454,45 ha)	1,266 (+ 2,30 ha/VJ) (+ 563,88 ha)
13	současný vliv změny počtu VJ a změny struktury počtu VJ z hlediska velikosti na rozsah výrob. základny	$\frac{\sum x_0 n_1}{\sum x_0 n_0}$	1,586 (+ 10 819,13 ha)	1,998 (+ 1 347,17 ha)	1,456 (+ 6 383,14 ha)	1,006 (+ 13,53 ha)

IV. Výsledky indexní analýzy výroby — Středočeský kraj 1977/1975

In- dex	Luštěniny	Brambory	Cukrovka	Jednoleté pícniny	Víceleté pícniny	Chov dojníc	Výkrm skotu	Výkrm prasat
1	2,085 (+1 924 t)	2,284 (+36 842 t)	1,947 (+184 865 t)	2,226 (+276 516 t)	2,486 (+109 202 t)	1,614 (+40 604 994 t)	1,597 (+1 392 t)	1,765 (+5 951 t)
2	1,248 (0,430 t/ha)	1,351 (+4,581 t/ha)	1,239 (+8,042 t/ha)	1,074 (+2,324 t/ha)	1,746 (+5,321 t/ha)	1,004 (+10,26 l/ks)	0,918 (-21,53 kg/ks)	1,000 (+0,08 kg/ks)
3	1,349 (+5,67 ha/VJ)	1,328 (+3,28 ha/VJ)	1,129 (+3,40 ha/VJ)	1,117 (+1,36 ha/VJ)	1,125 (+1,45 ha/VJ)	1,052 (+4,94 js/VJ)	1,300 (+19,02 ks/VJ)	1,017 (+4,21 ks/VJ)
4	1,238 (+15 VJ)	1,273 (+60 VJ)	1,393 (+86 VJ)	1,856 (+528 VJ)	1,265 (+236 VJ)	1,528 (+133 VJ)	1,338 (+47 VJ)	1,734 (+127 VJ)
5	1,670 (+685,74 ha)	1,690 (+1 518,46 ha)	1,572 (+3 312,95 ha)	2,074 (+7 677,33 ha)	1,424 (+4 365,1 ha)	1,608 (+14 450 ks)	1,739 (+6 521 ks)	1,764 (+32 119 ks)
6	1,541 (+1 298 t (+0,759 t/ha))	1,471 (+21 002 t (+5,647 t/ha))	1,234 (+72 031 t (+7,911 t/ha))	1,078 (+36 307 t (+2,448 t/ha))	1,758 (+78 799 t (+5,371 t/ha))	1,002 (+229 612 l (+6,01 l/ks))	1,154 (+496,2 t (+32,33 kg/ks))	0,989 (-153,7 t (-2,07 kg/ks))

V. Výsledky indexní analýzy výroby — Středočeský kraj, indexy 1977/1975

Index	Luštěniny	Brambory	Cukrovka	Jednoleté pícniny	Víceleté pícniny	Chov dojníc	Výkrm skotu	Výkrm prasat
7	1,017 (+40 t)	0,994 (-262 t)	1,014 (+4 280 t)	1,012 (+5 388 t)	1,000 (+23 t)	0,988 (-1 309 687 l)	1,036 (+110,7 t)	1,001 (+14,9 t)
8	1,330 (+586 t)	1,561 (+16 102 t)	1,553 (+108 556 t)	2,042 (+234 821 t)	1,413 (+30 380 t)	1,630 (+41 685 069 l)	1,337 (+785 t)	1,783 (+6 090 t)
9	0,810 (-0,329 t/ha)	0,918 (-1,066 t/ha)	1,004 (+0,132 t/ha)	0,996 (-0,125 t/ha)	0,993 (-0,050 t/ha)	1,002 (+4,25 l/ks)	0,796 (-53,87 kg/ks)	1,012 (+2,16 kg/ks)
10	1,118 (+1,91 ha/VJ)	1,216 (+2,16 ha/VJ)	1,114 (+3,00 ha/VJ)	1,078 (+0,90 ha/VJ)	1,126 (+1,45 ha/VJ)	1,070 (+6,65 ks/VJ)	0,999 (-0,07 ks/VJ)	1,020 (+4,83 ks/VJ)
11	0,962	1,009	1,003	1,021	0,993	0,997	1,0000	1,008
12	1,207 (+3,76 ha/VJ) (+292,99 ha)	1,092 (+1,12 ha/VJ) (+314,35 ha)	1,014 (+0,40 ha/VJ) (+122,23 ha)	1,037 (+0,46 ha/VJ) (+526,34 ha)	1,000 (0,0 ha/VJ) (-0,57 ha)	0,983 (-1,70 ks/VJ) (-656 ks)	1,301 (+19,09 ks/VJ) (+3 550 ks)	0,997 (-0,62 ks/VJ) (-186 ks)
13	1,384 (+392,75 ha)	1,547 (+1 204,11 ha)	1,551 (+3 190,73 ha)	2,000 (+7 150,99 ha)	1,424 (+4 365,67 ha)	1,635 (+15 106 ks)	1,337 (+2 971 ks)	1,769 (+32 305 ks)

relativní změna rozsahu výrobní základny	velikosti výrobních jednotek	struktury z hlediska velikosti	počtu výrobních jednotek
1,596	1,006	1,192	1,331
$1,586, \text{ tj. } \frac{\sum x_0 n_1}{\sum x_0 n_0}, \text{ index } 14$			

absolutně

10 999,32 ha = 180,19 ha + 10 819,13 ha

Objevují se zde znovu indexy **10** a **4** z rozkladu B, poněvadž jimi relativně vyjádřená ovlivnění působí přímo na změnu rozsahu výrobní základny a přes ni zprostředkovaně na objem výroby. Význam indexu **12** z rozkladu C je zde posunut do úlohy vyjádření vlivu změny intenzitního faktoru x na změnu složeného extenzitního ukazatele $x \cdot n$; relativní hodnota indexu zůstává stejná, absolutní rozdíl čitatele i jmenovatele indexu ukazuje, jaká část změny výměry výrobní základny je vyvolána vlivem změny velikosti výrobních jednotek.

V odstavcích A až E je soustavným způsobem podán přehled analytických výpočtů s použitím indexů **1** až **13** (tab. II–V). Pro kontrolní potřebu můžeme shrnout součinnové vazby, které platí mezi indexy a které byly výše vysvětleny:

$$\begin{aligned}
 1 &= 6 \cdot 7 \cdot 8 \\
 2 &= 6 \cdot 9 \\
 3 &= 10 \cdot 12 \\
 5 &= 12 \cdot 13 \\
 8 &= 4 \cdot 10 \cdot 11 \\
 13 &= 10 \cdot 4
 \end{aligned}$$

ROZBOR VÝROBY VYBRANÝCH VÝROBKŮ

Poslední část našeho rozboru je věnována shrnutí výsledků indexní analýzy výroby hlavních zemědělských výrobků ve výběrovém souboru JZD Středočeského kraje v porovnání let 1975 a 1977 na základě údajů opakovaného šetření (tab. II–V). Zkoumání byly podrobeny údaje o těchto výrobních odvětvích: výroba pšenice, výroba žita, výroba ječmene, výroba ovsa, výroba luštěnin, výroba brambor, výroba cukrovky, výroba jednoletých píceň, výroba víceletých píceň, chov dojníc, výkrm skotu, výkrm prasat.

ZÁVĚR

Tab. II až V shrnují výsledky indexní analýzy výroby dvanácti vybraných výrobních odvětví a dávají možnost odvození obecnějších závěrů. Omezíme se jen na hlavní poznatky. Není třeba komentovat výsledky indexů **1** až **5**, které prostým porovnáním dvojice skutečných hodnot ukazatelů výroby, intenzity výroby, velikosti výrobní jednotky, počtu výrobních jednotek a rozsahu výrobní základny u vybraných výrobních odvětví vyjadřují zřejmé skutečnosti. Je dále pozorovatelná vazba mezi indexem **2** a indexem **6**, který je u několika málo výrobních odvětví významněji provázen působením (a to negativním) změn struktury. Výjimky tvoří výroba žita, ovsa, luštěnin a snad i výkrm skotu. U všech ostatních výrobků, mezi něž patří všechny ekonomicky významné výrobky z našich

dvanácti vybraných, je vliv změny struktury z hlediska intenzity zanedbatelný.

Z toho vyplývá, že v průřezu velikostních skupin došlo v podstatě ke stejnoměrnému zvýšení intenzity výroby. Index 7 má v naší analýze v podstatě formální význam vzhledem k tomu, že výchozí údaje jsou tříděny do poměrně úzkých skupin podle velikosti výrobních jednotek a závažnější posun velikosti výrobních jednotek uvnitř těchto skupin nemůžeme vlastně očekávat, poněvadž kdyby takový posun nastal, porušil by nejobecnější statistické zákonitosti hromadných jevů. Odchylky indexu od hodnoty 1,0 jsou způsobeny hlavně chybami zaokrouhlení.

Vliv změn velikosti výrobních jednotek se, jak jsme viděli na příkladu pšenice, realizuje v našem rozboru prostřednictvím změn struktury, jak je postihuje index 10. Až na tři výrobní odvětví živočišné výroby, u kterých známe z opakovaných šetření velmi slabou vazbu mezi koncentrací a intenzitou, se tento vliv určitou měrou prosazuje u všech zvolených výrobků, z toho nejsilněji u brambor, pšenice, ovsu, víceletých píceň. Index 11 je jen parafrází indexu 9, a to parafrází použitelnou v rozkladu B. Číselné hodnoty výsledků obou indexů se liší nepatrně. Oba poslední indexy, 12 a 13, obsahují informace vztahující se ke změnám ve výrobní základně, jak bylo naznačeno v rozkladu E pro pšenici. Vyjadřují dvě komponenty změny rozsahu výrobní základny a jejich číselná struktura je u různých výrobních odvětví různá podle toho, zda u daného odvětví převažuje intenzitní faktor (růst velikosti výrobních jednotek, index 12), či extenzitní faktor (růst počtu výrobních jednotek, index 4, doprovázený případně jejich příznivým přesunem mezi velikostními skupinami, index 10, takže v souhrnu index 13). Významnější uplatnění intenzitního faktoru, tj. přibližně řečeno přesunu velikostního rozložení výrobních jednotek uvnitř jednotlivých velikostních skupin od jejich dolní meze k horní mezi, pozorujeme u ovsu, žita, luštěnin a výkrmu skotu. Jak jsme si všimli u indexu 9, projevuje se u těchto odvětví negativní vliv změn struktury výrobních jednotek z hlediska intenzity výroby. Tato souvislost je zajímavá.

Způsobem naznačeným v analytických odstavcích A až E by bylo možno podrobně rozebrat a zhodnotit kvantitativní vazby změn sledovaných ukazatelů u všech 11 zbývajících odvětví. V průběhu řešení 4. etapy výzkumného úkolu SPEV III-4-1/8 bude takto provedena analýza vztahů mezi vnitropodnikovou koncentrací a výrobou vyjmenovaných výrobních odvětví zemědělské výroby za všechny kraje a na úrovni republik.

Literatura

CYHELSKÝ, L.: Úvod do teorie popisné statistiky. Praha, SNTL 1977.

MACHÁČEK, O.: Koeficient koncentrace jako nástroj srovnávacího rozboru koncentrace výrobních faktorů a výroby. Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 3.

MACHÁČEK, O.: Kovarianční analýza vlivu koncentrace výroby na intenzitu výroby. Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 8.

MACHÁČEK, O. — ZEPELT, R.: Výsledky statistické analýzy koncentrace a specializace v JZD. Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 1.

Došlo dne 15. 2. 1979

Adresa autora:

Doc. ing. Otakar Macháček, CSc., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha — Suchbátka

VPLYV VÝVOJA NÁKLADOV A VÝKONOV NA DÔCHODKOVOSŤ POĽNOHOSPODÁRSKÝCH PODNIKOV V SSR ZA POSLEDNÝCH 10 ROKOV

Za posledných 10 rokov zaznamenalo poľnohospodárstvo na Slovensku dynamický rozvoj. Významným ukazovateľom tohto rozvoja je trvalý rast hrubej poľnohospodárskej produkcie. Hrubá poľnohospodárska produkcia v stálych cenách vzrástla za uvedené obdobie o 8,6 mld Kčs a dosiahla v roku 1977 už 10 315 Kčs na 1 ha p.p.

Dynamický rozvoj poľnohospodárskej výroby na Slovensku bol sprevádzaný predovšetkým zvyšujúcimi sa dodatočnými vkladmi prostriedkov a práce, teda vyššou intenzifikáciou výroby. Základným rysom tohto procesu bol rýchly rast nákladov. Náklady poľnohospodárskej výroby na 1 ha p. p. vzrástli za obdobie rokov 1968—1977 o 70,5 %. Na prírastku celkových nákladov sa v podstatnej miere podieľali materiálové a iné náklady. Predovšetkým v nich sa odrážala intenzifikácia výroby, proces substitúcie živej práce prácou zhmotnenou, zmeny VC inputu a ďalšie faktory ovplyvňujúce rozhodujúcou mierou nákladovosť poľnohospodárskej výroby.

PREDMET A METODIKA SLEDOVANIA

Príspevok chce poukázať na to, ako sa v slovenskom poľnohospodárstve za posledných 10 rokov vyvíjali jednotlivé zložky výkonov a nákladov poľnohospodárskych podnikov a ako tento vývoj ovplyvnil v podmienkach pôsobenia novej sústavy plánovitého riadenia poľnohospodárstva dôchodkovosť družstevných a štátnych poľnohospodárskych organizácií.

Družstevnými organizáciami rozumieme jednotné roľnícke družstvá a spoločné poľnohospodárske podniky s poľnohospodárskou výrobou. Štátnymi poľnohospodárskymi organizáciami územne riadené ŠM a špecializované štátne majetky organizované v príslušných výrobných podnikoch. To znamená, že do skúmania sú zahrnuté všetky podniky zaoberajúce sa poľnohospodárskou prvovýrobou na celom území Slovenska. Údaje pre analýzu boli získané z účtovných výkazov za obdobie rokov 1968—1977.

DYNAMICKÝ RAST VÝKONOV A HRUBEJ POĽNOHOSPODÁRSKEJ PRODUKcie

Dynamický rast výkonov a hrubej poľnohospodárskej produkcie v poľnohospodárstve SSR (JRD, ŠM, ÚRO a SPP) vidieť z tab. I.

I. Tempo rastu výkonov a HPP v poľnohospodárskych organizáciách v SSR

Rok	Výkony v mld Kčs	Prírastok výkonov v mld Kčs	HPP v mld Kčs	Prírastok HPP v mld Kčs	Index (predchádzajúci rok = 100)	
					výkonov	HPP
1968	17,3	x	13,9	x	x	x
1969	19,2	1,9	14,8	0,9	110,9	106,5
1970	19,2	0,0	15,1	0,3	100,0	102,0
1971	21,0	1,8	16,7	1,6	109,4	110,6
1972	22,1	1,1	17,2	0,5	105,2	102,9
1973	24,0	1,9	18,5	1,3	108,6	107,6
1974	26,6	2,6	20,3	1,8	110,8	109,7
1975	27,7	1,1	20,7	0,4	104,1	101,9
1976	28,1	0,4	20,9	0,2	101,4	100,9
1977	31,1	3,0	22,5	1,6	110,6	107,6
Priemer	x	1,5	1,0	x	6,8	5,5

Údaje: Úč 1A-12, Príloha Zem. Úč. 1-04 za roky 1968—1977

Priemerné ročné tempo rastu celkového objemu výkonov v porovnaní s predchádzajúcim rokom je 6,8 %. Priemerný ročný rast objemu výkonov činí za sledované obdobie 1,5 mld Kčs.

Hrubá poľnohospodárska produkcia vzrástla za posledných 10 rokov o 8,6 mld Kčs, t.j. na 161,8 %. Priemerný ročný prírastok je 1,0 mld Kčs, čo predstavuje priemerné tempo rastu vždy oproti predchádzajúcemu roku 5,5 %.

To sú údaje za socialistický sektor ako celok. Vzhľadom na to, že za sledované obdobie došlo predovšetkým v dôsledku prechodu zbytkov súkromého sektoru do JRD a ŠM k rozšíreniu výmery poľnohospodárskej pôdy, je nutné v záujme správneho posúdenia uviesť prepočítané údaje na 1 ha p. p. (tab. II). Výmera poľnohospodárskej pôdy sa zvýšila z 1916 703 ha v roku 1968 na 2182 585 ha v roku 1977, t.j. o 265 882 ha.

V prepočte na 1 ha p. p. činí priemerný ročný rast HPP 4 % a výkonov 5,3 %. Najväčšia dynamika rastu výkonov bola zaznamenaná v rokoch 1969, 1971, 1973, 1974 a 1977, mierny nárast výkonov v rokoch 1970, 1972, 1975 a 1976. Absolútne najvyšší prírastok výkonov bol zaznamenaný v roku 1974 (2,6 mld Kčs) a v roku 1977 (3,0 mld Kčs).

PODIEL JEDNOTLIVÝCH HLAVNÝCH ZLOŽIEK VÝKONOV NA RASTE CELKOVÝCH VÝKONOV POĽNOHOSPODÁRSKÝCH ORGANIZÁCIÍ

Predpokladom správneho hodnotenia výkonov je analýza vývoja ich jednotlivých zložiek, ktoré v najväčšej miere ovplyvňujú tento v plánovacej i v riadiacej praxi obecne používaný ukazovateľ. Za hlavné zložky výkonov možno považovať:

1. vlastnú poľnohospodársku produkciu,
2. produkciu nakúpenú od iných poľnohospodárskych organizácií (nakúpené zvieratá, spotreba nakúpených krmív, osív, sadby a steliva),

II. Tempo rastu výkonov a HPP v prepočte na 1 ha p. p.

Rok	Výkony na 1 ha p. p. v Kčs	HPP na 1 ha p. p. v Kčs	Index (predchádzajúci rok = 100)	
			výkonov	HPP
1968	9 034	7 281	x	x
1969	10 001	7 718	110,7	106,0
1970	10 009	7 835	100,1	101,5
1971	10 872	8 634	108,7	110,2
1972	11 123	8 689	102,3	100,6
1973	11 884	9 159	106,8	105,4
1974	12 723	9 714	107,1	106,1
1975	12 963	9 670	101,9	99,5
1976	13 042	9 689	100,6	100,2
1977	14 250	10 315	109,3	106,5
Priemer	x	x	5,3	4,0

Údaje prepočítané z tab. I.

3. nepoľnohospodársku činnosť,

4. vývoj cien a doplnkových cenových nástrojov.

Z tab. III vidieť, že vlastná produkcia sa nie vždy prevažujúcou mierou podieľala na raste objemu výkonov poľnohospodárskych organizácií, napr. v roku 1969 len objemom 0,4 mld Kčs pri náraste výkonov až o 1,9 mld Kčs. Najvýraznejšie ovplyvnila výkony v roku 1971 a v roku 1974. V priemere za roky 1969 až 1977 sa zvyšovala ročne o 0,58 mld Kčs (výkony o 1,53 mld Kčs), t.j., že na prírastku objemu výkonov sa podieľala 38,0 %.

III. Priemerné ročné nárasty hlavných zložiek výkonov v poľnohospodárstve SSR

Ukazovateľ	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	Ø 1968 až 1977
1. Vlastná poľn. produkcia	+0,4	-0,1	1,1	0,6	0,6	1,5	0,4	-0,6	1,3	0,58
2. Nakúpená produkcia	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3	0,6	0,44
3. Rozdiely v speňažovaní	0,1	-0,1	0,3	-0,1	0,3	-0,1	0,0	0,2	0,5	0,12
4. Aktivácia investícií	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,13
5. Práce pridruženej a pomoc. výroby	1,0	-0,4	0,1	0,0	0,4	0,5	0,1	0,3	0,4	0,26
6. Ostatné položky tvoriace výkony	-0,1	0,1	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,00
Výkony celkom	1,9	0,0	1,8	1,1	1,9	2,6	1,1	0,4	3,0	1,53

Údaje: Príloha Zem Ťč 1-04 za roky 1968-1977

Pomerne vyrovnaný a trvalý nárast zaznamenal nákup zvierat a spotreba nakúpených krmív, osiva, sadby a steliva. Priemerný ročný nárast tejto nakúpenej produkcie činí 0,44 mld Kčs, t.zn. 28,8 % prírastku objemu výkonov.

Ďalším významným faktorom ovplyvňujúcim výkony je nepoľnohospodárska činnosť, pozostávajúca z aktivácie investícií získaných vo vlastnej réžii a z prác a výrobkov pridruženej a pomocnej výroby. Výkony pridruženej a pomocnej výroby narastali priemerne ročne o 0,26 mld Kčs. Na prírastku objemu celkových výkonov sa podieľali 17 %

Zo všetkých hlavných zložiek celkových výkonov zaznamenalo najvyšší nárast v prepočte na 1 ha p. p. aktivovanie investícií. Aktivovanie investícií získaných vo vlastnej réžii vzrástlo zo 473 Kčs v roku 1968 na 980 Kčs z 1 ha p. p. v roku 1977, t.j. o 107,2 %.

Rozdiel medzi tržbami za poľnohospodársku činnosť vrátane doplnkových cenových nástrojov a trhovou poľnohospodárskou produkciou ocenenou v stálych cenách sme označili v tab. III ako rozdiely v speňažovaní. Podiel tejto zložky na výkonoch postupne klesá od roku 1968 až do roku 1975. Podstatnejší nárast je zaznamenaný až v roku 1976 a 1977. Je to v dôsledku opatrení uskutočnených v sústave ekonomických nástrojov ako je napr. zvýšenie objemu diferenciálnych príplatkov u ŠM, úprava nákupných cien niektorých poľnohospodárskych produktov, zvýšenie príplatkov za mlieko a pod.

RAST CELKOVÝCH NÁKLADOV

Sprievodným javom intenzifikácie poľnohospodárskej výroby je zvyšujúci sa objem dodatočných vkladov výrobných prostriedkov a práce. Základným rysom tohto procesu je rast nákladov. Akým tempom rástli náklady poľnohospodárskych organizácií je vidieť z tab. IV.

IV. Rast nákladov v poľnohospodárstve SSR za roky 1968—1977

Rok	Náklady celkom v mld Kčs	Prírastok nákladov v mld Kčs	Index (predch. rok = 100)	Náklady na 1 ha p. p. v Kčs	Index (predch. rok = 100)
1968	15,2	x	x	7 933	x
1969	16,9	1,7	111,1	8 767	110,5
1970	17,7	0,8	104,7	9 199	104,9
1971	18,9	1,2	106,8	9 778	106,3
1972	20,2	1,3	106,9	10 172	104,0
1973	21,9	1,7	108,4	10 838	106,5
1974	23,8	1,9	108,7	11 364	104,8
1975	25,5	1,7	107,1	11 953	105,2
1976	27,1	1,6	106,3	12 567	105,1
1977	29,5	2,4	108,8	13 525	107,6
Priem.	x	1,6	7,6	x	6,0

Údaje: Účtovné výkazy za roky 1968—1977

Na základe porovnania tempa rastu nákladov a výkonov (tab. I, II a IV) možno konštatovať, že náklady socialistických poľnohospodárskych organizácií rástli za sledované obdobie rýchlejšie ako výkony. Zatiaľ čo náklady poľnohospodárskych organizácií vzrástli od roku 1968 o 14,3 mld Kčs, výkony len o 13,8 mld Kčs. Ročný prírastok nákladov činí 1,5 mld Kčs, čo je v priemere o 0,06 mld Kčs ročne viac ako prírastok výkonov. Medziročný nárast nákladov na 1 ha p. p. u poľnohospodárskych organizácií na Slovensku vždy oproti predchádzajúcemu roku je 6,0 %, čo je o 0,7 bodu viac ako je priemerný medziročný nárast výkonov.

PODIEL JEDNOTLIVÝCH HLAVNÝCH ZLOŽIEK NÁKLADOV NA RASTE CELKOVÝCH NÁKLADOV POĽNOHOSPODÁRSKÝCH ORGANIZÁCIÍ

Údaje v tab. V nám dokumentujú skutočnosť, že na prírastku celkových nákladov sa podstatnou mierou podieľali materiálové a iné náklady, a to až 74,0 %, mzdové náklady cca 18 % a finančné náklady asi 8 %.

V. Podiel jednotlivých hlavných zložiek nákladov na prírastku celkových nákladov v mld Kčs

Ukazovateľ	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	Ø 1968 ⁹ až 1977
1. Materiál. nákl. a služby nemat. povahy Z toho:	1,0	0,9	0,9	0,9	1,3	1,3	1,4	1,0	1,9	1,18
— spotr. nak. materiál	0,6	0,9	0,8	0,6	1,0	0,7	1,1	0,8	1,4	0,88
— ostat. mat. náklady	0,4	0,0	0,1	0,3	0,3	0,6	0,3	0,2	0,5	0,30
2. Mzdové nákl.	0,6	-0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,4	0,28
3. Finanč. nákl.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	0,13
Náklady celkom	1,7	0,8	1,2	1,3	1,7	1,9	1,7	1,6	2,4	1,59

Údaje: Účtovné výkazy za roky 1968—1977

Vzhľadom na to, že materiálové a iné náklady sa na prírastku celkových nákladov podieľajú troma štvrtinami, podstatne ovplyvňujú ekonomiku poľnohospodárskeho podniku. Odráža sa v nich predovšetkým intenzifikácia výroby, proces substitúcie živej práce pracou zhmotnenou, zmeny veľkoobchodných cien inputu a podobne.

Zo skladby materiálových nákladov vykázaných v účtovných výkazoch možno niektoré vzťahovať k rastlinnej alebo k živočíšnej produkcii. Pokúsili sme sa preto analyzovať trend vývoja týchto nákladov spolu s vývojom príslušnej produkcie.

V rastlinnej výrobe sú najdôležitejším intenzifikačným činiteľom hnojivá, a to či už ide o vlastné, alebo nakúpené. O tom, že intenzifikácia rastlinnej výroby sa zabezpečuje priemyselnými hnojivami svedčí skutočnosť, že ich spotreba vzrástla za sledované obdobie na 229,3 %. Kým v roku 1968 sa vynaložilo na 1 Kčs HPP rastlinnej výroby 0,10 Kčs priemyselných hnojív, tak v roku 1977 to bolo už 0,18 Kčs. Najrýchlejší trend rastu nákladov HPP rastlinnej výroby zaznamenali chemické ochranné prostriedky. Ich spotreba na 1 ha p. p. vzrástla z 39 Kčs na 159 Kčs, t.j. šternásobne. Používanie novovyšľachtených, vysokovýkonných odrôd poľnohospodárskych plodín sa prejavilo vo zvýšení nákladov na nákup osív a sadby asi o 60 %. Prírastok uvedených jednotlivých zložiek nákladov je podstatne vyšší ako samotný prírastok rastlinnej produkcie, ktorá za sledované obdobie vzrástla o 42 %. To len potvrdzuje mnohokrát overenú skutočnosť, že intenzifikácia rastlinnej výroby sa neustále zdražuje.

V živočíšnej produkcii sú najvýznamnejšími intenzifikačnými činiteľmi popri kvalite biologického materiálu krmivá. Ich efektívne využitie je podmienujúcim faktorom dobrých ekonomických výsledkov celej živočíšnej výroby. Spotreba nakúpených krmív vzrástla za sledované obdobie na 197,4 %. V roku 1968 bolo potrebné na 1 Kčs produkcie živočíšnej výroby vynaložiť 0,22 Kčs nakúpených krmív, v roku 1977 to už bolo 0,42 Kčs. Na zvýšení spotreby nakúpených krmív má značný podiel priemyslová výroba krmných zmesí. Začiatkom 6. päťročnice sa prostredníctvom krmných zmesí zabezpečovala v socialistickom sektore v podstate celá výroba jatočných ošipáných, hydiny a vajec a čiastočne výroba mlieka, resp. hovädzieho mäsa.

Ostatné materiálové a iné náklady v členení podľa účtovných výkazov nemožno vzťahovať priamo na poľnohospodársku produkciu. Ich nárast sme preto porovnávali s nárastom celkových výkonov poľnohospodárskych podnikov. Tempá rastu skoro všetkých zložiek ostatných materiálových a iných nákladov sú vyššie ako tempo rastu výkonov. Najvyššie a až do roku 1977 vyrovnané tempo rastu zaznamenala spotreba energie. Je to dôsledok zvyšovania energetickej náročnosti poľnohospodárskej výroby, najmä pri sušení objemových krmív a pri výrobe úsuškov. V roku 1977 došlo v rámci prestavby veľkoobchodných cien k zvýšeniu veľkoobchodných cien energie, čo malo dosah na zvýšenie nákladov poľnohospodárskych podnikov na Slovensku o ďalších 140 mil. Kčs.

Prudký nárast v roku 1977 zaznamenala aj spotreba náhradných dielov a súčiastok. Náklady na 1 ha p. p. sa oproti roku 1976 zvýšili o 65 Kčs.

Zaujímavý priebeh má trend rastu nákladov na opravy a údržbu. Až do roku 1975 má menšiu stúpajúcu tendenciu ako nárast výkonov. Od roku 1975 však aj tu dochádza k prudkému zvyšovaniu nákladov na túto činnosť. Len za posledné dva roky sa uvedené náklady zvýšili o 33,0 % a v roku 1977 dosiahli až 268 Kčs na 1 ha p. p.

To, že sa za posledných desať rokov zvýšil podiel materiálových a iných nákladov na 100 Kčs výkonov zo 47,84 Kčs v roku 1968 na 60,13 Kčs v roku 1977 len potvrdzuje správnosť názorov tej skupiny našich ekonómov, ktorí v efektívnom vynakladaní materiálových a iných nákladov vidia najväčšie rezervy v ekonomike socialistických poľnohospodárskych podnikov.

Z údajov v tab. V a VI vyplýva, že aj napriek nesporným celkovým úspechom slovenského poľnohospodárstva v oblasti zvyšovania intenzity výroby a produktivity práce dochádza k nepriaznivému vývoju v tvorbe vlastných zdrojov a tým aj k nepriaznivému vývoju dôchodkovej situácie poľnohospodárskych podnikov v oboch socialistických sektoroch.

Tvorbu zisku v družstevných organizáciách SSR možno z hľadiska posúdenia jeho vývoja rozdeliť na tri obdobia: v prvom období, t.j. v roku 1968/69, dosiahli družstevné organizácie v priemere na 1 ha p. p. 1498 Kčs zisku. V roku 1970—1974 to už bolo len 1385 Kčs, a to tento priemer je ešte pozitívne ovplyvnený rokom 1974, v ktorom bol dosiahnutý absolútne najvyšší zisk na 1 ha p. p. 1684 Kčs. V poslednom období, t.j. za roky 1975—1977, došlo k ďalšiemu podstatnejšiemu zníženiu tvorby zisku. Priemerný zisk činil v tomto období len 988 Kčs, pritom je zvlášť dôležité poznať, že v roku 1977 dosiahli družstevné organizácie pri najvyšších dosiahnutých výkonoch za celé sledované obdobie druhý najnižší zisk.

Skutočnosť, že dochádza k zhoršovaniu dôchodkovosti v družstevných organizáciách, potvrdzuje aj vývoj rentability. Miera rentability v roku 1968—1969 činila 18,27 %, v rokoch 1970—1974 13,82 % a v posledných troch rokoch len 7,96 %, to znamená, že poklesla oproti roku 1968/1969 na 44 %.

Klesajúca tendencia tvorby vlastných zdrojov sa prejavila aj v prídeloch prostriedkov podnikovým fondom. Kým v rokoch 1968—1974 prideliť družstevné organizácie na financovanie podnikových potrieb do fondov v priemere 1408 Kčs na 1 ha p. p., tak v rokoch 1975—1977 to bolo len 1306 Kčs. Rozdiel v prídeloch do podnikových fondov nie je taký evidentný ako v tvorbe zisku. Je to predovšetkým v dôsledku zvýšenia dotácií zo štátneho rozpočtu a z fondu zúrodnenia. V nemalej miere sa na dotáciách k zisku podieľajú aj prostriedky vlastných rezervných fondov, najmä v rokoch 1973, 1975 a 1976.

Rezervné fondy, ktoré používajú poľnohospodárske organizácie na preklenutie výkyvov hospodárenia, na prevody prostriedkov do iných fondov, resp. na krytie potreby obežných prostriedkov, zaznamenali najvyšší stav v roku 1971, odvtedy stavy týchto fondov klesajú. V mnohých družstvách Stredoslovenského a Východoslovenského kraja prestávajú plniť svoju funkciu, pretože ich stav sa rovná v mnohých prípadoch maximálne 20 % objemu nákladových miezd. Dokumentuje to aj skutočnosť, že stav rezervných fondov k 31. 12. 1977 činí v JRD v Stredoslovenskom kraji len 609 Kčs na 1 ha p. p.

Prepočítané ukazovatele v tab. VI poukazujú na to, že finančná situácia družstevných organizácií má najmä v posledných troch rokoch zhoršujúcu sa tendenciu. To sa prejavuje na jednej strane nízkymi stavmi rezervných fondov, a na strane druhej neustále sa zvyšujúcim úverovým zaťažením, najmä v organizáciách hospodáriacich v horších výrobných podmienkach. Tak napr. JRD Stredoslovenského kraja mali ku koncu roka 1977 úverové zaťaženie vo výške 4707 Kčs na 1 ha p. p., z toho investičný úver činí 2197 Kčs, JRD Východoslovenského kraja 4434 Kčs, z toho investičný úver predstavuje 1911 Kčs na 1 ha p. p.

VI. Tvorba a rozdelenie zisku v družstevných organizáciách SSR v prepočte na 1 ha p. p. za roky 1968—1977 v Kčs

Ukazovateľ	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Výkony a výnosy	9 204	10 231	10 107	10 972	11 200	11 948	12 748	13 027	13 099	14 372
Náklady	7 747	8 682	8 937	9 515	9 912	10 622	11 064	11 749	12 405	13 381
Zisk	+1 457	+1 539	+1 170	+1 457	+1 288	+1 326	+1 684	+1 278	+694	+991
Zdroje na rozdelenie	1 678	1 746	1 368	1 712	1 769	1 803	2 166	1 897	1 302	1 448
Odvody	244	297	289	323	342	332	372	492	381	418
Prídely podnikovým fondom	1 403	1 409	1 048	1 340	1 423	1 462	1 772	1 435	1 256	1 227
Prekročené rozdelenie	—	—	6	—	22	21	9	42	361	225
Stav rezervných fondov	1 170	1 405	1 502	1 631	1 630	1 563	1 563	1 489	1 350	1 349
Stav inv. úverov	1 738	1 613	1 459	1 315	1 196	1 200	1 217	1 305	1 419	1 651
Stav prev. úverov	×	265	395	449	577	675	691	938	1 415	1 359

Údaje: Účtovné výkazy za roky 1968—1977

VII. Tvorba a rozdelenie zisku v štátnych poľnohospodárskych organizáciách v SSR v prepočte na 1 ha p. p. za roky 1968—1977 v Kčs

Ukazovateľ	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Výkony a výnosy	8 880	9 512	9 939	10 785	11 147	11 884	12 839	12 929	12 929	13 985
Náklady	8 528	9 012	10 018	10 636	10 999	11 558	12 377	12 626	13 117	13 983
Zisk	+352	+470	-79	+179	+148	+326	+462	+303	-188	+2
Zdroje na rozdelenie	1 218	1 163	519	869	996	1 187	1 365	1 186	723	817
Odvody	177	215	242	246	305	317	386	351	287	333
Prídely podnikovým fondom	1 010	891	228	558	723	884	985	907	912	679
Prekročené rozdelenie	—	3	—	—	39	18	10	73	489	222
Stav rezervných fondov	526	578	515	528	480	473	496	476	483	462
Stav inv. úveru	420	609	760	949	1 110	1 220	1 344	1 391	1 644	2 043
Stav prev. úveru	2 483	2 847	3 429	3 458	3 136	3 199	3 244	3 305	3 680	3 645

Údaje: Účtovné výkazy za roky 1968—1977

Z uvedeného vývoja dôchodkovej situácie družstevných organizácií na Slovensku je zrejmé, že je ohrozená predovšetkým skupina družstiev hospodáriacich v horších prírodných a ekonomických podmienkach, to znamená, že dochádza k prehlbovaniu medzioblastnej diferenciácie.

V štátnych poľnohospodárskych organizáciách je dôchodková situácia ešte nepriaznivejšia. Štátne poľnohospodárske organizácie vytvorili v rokoch 1968—1969 411 Kčs zisku na 1 ha p. p., v rokoch 1970—1974 to bolo v priemere 207 Kčs, v rokoch 1975—1977 len 39 Kčs. Tendencia tvorby zisku štátnych poľnohospodárskych organizácií je za sledované obdobie podobná ako v družstevnom sektore. Aj keď sú dotácie zo štátneho rozpočtu štátnym poľnohospodárskym organizáciám vyššie ako v družstevnom sektore, nevytvárajú spolu s ostatnými dotáciami k hospodárskemu výsledku dostatok zdrojov na rozdelenie najmä v rokoch s nízkou tvorbou zisku. Zdroje na rozdelenie v prepočte na 1 ha p. p. sú oproti družstevnému sektoru nižšie o 25 %, prídely podnikovým fondom o 44 %.

V dôsledku nedostatočnej tvorby vlastných zdrojov sa štátne poľnohospodárske organizácie v snahe zabezpečiť úhradu reprodukčných nákladov stále viac dostávajú do neúnosnej úverovej zaťaženosti. Z tab. VII vidieť, že investičný úver dosiahol v roku 1977 skoro 5-násobek stavu z roku 1968. Prevádzkový úver stúpol o 46,8 % a dosiahol v poslednom sledovanom roku už 3645 Kčs na 1 ha p. p. Celková úverová zaťaženosť štátnych poľnohospodárskych organizácií v roku 1977 je 5688 Kčs, t.j. o 2676 Kčs na 1 ha p. p. viac ako v družstevných organizáciách.

ZÁVER

Analýza vývoja výkonov v poľnohospodárstve SSR ukázala, že za sledované obdobie rokov 1968—1977 došlo k priemernému ročnému prírastku výkonov na 1 ha p. p. vždy oproti predchádzajúcemu roku o 580 Kčs, t.j. o 5,3 %, a k priemernému ročnému prírastku hrubej poľnohospodárskej produkcie ocenennej v stálych cenách o 337 Kčs na 1 ha p. p., t.j. vždy oproti predchádzajúcemu roku o 4,0 %.

Analýza ďalej ukázala, že sa výkony pridruženej a pomocnej výroby podieľali na priemernom ročnom prírastku celkových výkonov 17 % a tým sa zvýšil podiel tejto činnosti na celkových výkonoch z 15,2 % v roku 1968 na 15,6 % v roku 1977. Aktivácia investičnej výstavby vo vlastnej réžii sa podieľala na priemernom ročnom prírastku celkových výkonov 8,5 % a tým sa zvýšil jej podiel na celkových výkonoch z 5,2 % na 6,9 %.

Analýza vývoja nákladov potvrdila, že vývoj celkových nákladov je podstatne ovplyvňovaný trendom vývoja materiálových nákladov. Tieto zaznamenali nárast v sledovanom období o 98,3 % a ich podiel na 100 Kčs výkonov sa zvýšil zo 47,84 Kčs v roku 1968 na 60,13 Kčs v roku 1977.

Z uvedenej analýzy vývoja nákladov a výkonov poľnohospodárskych podnikov SSR vyplýva, že napriek nesporným celkovým úspechom poľnohospodárstva dochádza k nepriaznivému vývoju v tvorbe vlastných zdrojov a tým aj k nepriaznivému vývoju dôchodkovej situácie poľnohospodárskych podnikov v oboch sektoroch.

Okrem klimatických vplyvov, ktoré negatívne pôsobia predovšetkým v posledných troch rokoch, výrazne vzrastá materiálová náročnosť poľ-

nohospodárskej výroby, čo vyplýva z nutného vysokého stupňa jej intenzifikácie a priemyselnosti.

Rast nákladov, predovšetkým materiálových, predstihuje u väčšiny poľnohospodárskych výrobcov vzostup produkcie, čo má za následok pokles rentability výroby a znižovanie tvorby vlastných zdrojov na zabezpečenie rozšírenej reprodukcie.

Zvlášť nepriaznivo sa tento vývoj prejavuje u štátnych majetkov a niektorých skupín JRD hospodáriacich v menej priaznivých prírodných podmienkach. V týchto podnikoch dochádza k vážnemu oslabeniu princípov chozrasčotného hospodárstva.

Problémy efektívnej intenzifikácie slovenského poľnohospodárstva je preto nutné aktívnejšie a angažovanejšie ako doteraz riešiť nielen v orgánoch štátneho riadenia poľnohospodárstva, ale predovšetkým v samotných poľnohospodárskych podnikoch a organizáciách.

Došlo dňa 21. 12. 1978

Adresa autora:

Ing. Pavol Vašek, CSc., Ministerstvo poľnohospodárstva a výživy SSR, Suvorovova 12, 881 18 Bratislava

Analýza vplyvu vývoja nákladov a výkonov na dôchodkovosť poľnohospodárskych podnikov SSR za posledných 10 rokov

Zeměd. Ekon., 25, 1979, č. 11, s. 755—765. — 7 tab.

zemědělství, analýza srovnávací, analýza ekonomická, časové řady, výkony, důchodovost, náklady, úroveň podniku, Slovensko

Autor rozoberá vývoj nákladov a výkonov poľnohospodárskych podnikov SSR za posledných 10 rokov a vplyv ich vývoja na dôchodkovosť. Do skúmania sú zahrnuté všetky podniky zaoberajúce sa poľnohospodárskou prvovýrobou na celom území Slovenska. Z údajov uvedených v tabuľkách dochádza autor k záveru, že rast nákladov, predovšetkým materiálových, predstihuje vzostup produkcie, čo má za následok pokles rentability výroby a znižovanie tvorby vlastných zdrojov na zabezpečenie rozšírenej reprodukcie.

Při přechodu zemědělství na průmyslový způsob výroby se v socialistických zemích velmi urychluje na jedné straně proces územní specializace rostlinné výroby a na druhé straně prostorová koncentrace zpracování krmiv a živočišné výroby v odpovídajících velkokapacitních zařízeních (např. výstavba sušiček, které zpracují denně 700 t zelené píce, nebo kravínů pro 4000 dojnic). Pokud zůstávají ostatní podmínky stejné, způsobuje tento proces zvyšování nákladů na dopravu objemných krmiv, čemuž je třeba čelit mimo jiné také přesným plánováním. Obzvláště zdůrazňuje tuto nutnost napjatá situace v pohonných hmotách. V této práci jsou formulovány plánovací problémy, které je třeba v souvislosti s tím řešit, a vyvinuty modely k jejich řešení (Badewitz, Krause 1978b).

1. PLÁNOVACÍ PROBLÉMY DOPRAVY OBJEMNÝCH KRMIV

Aby došlo k snížení nákladů na dopravu objemných krmiv, je třeba v rámci perspektivního plánování řešit především tyto problémy (obr. 1):

a) Zjistit z hlediska dopravy nejvýhodnější kooperační partnery v oblasti krmiv uvnitř většího územního celku (území LPG až po kraj), to znamená:

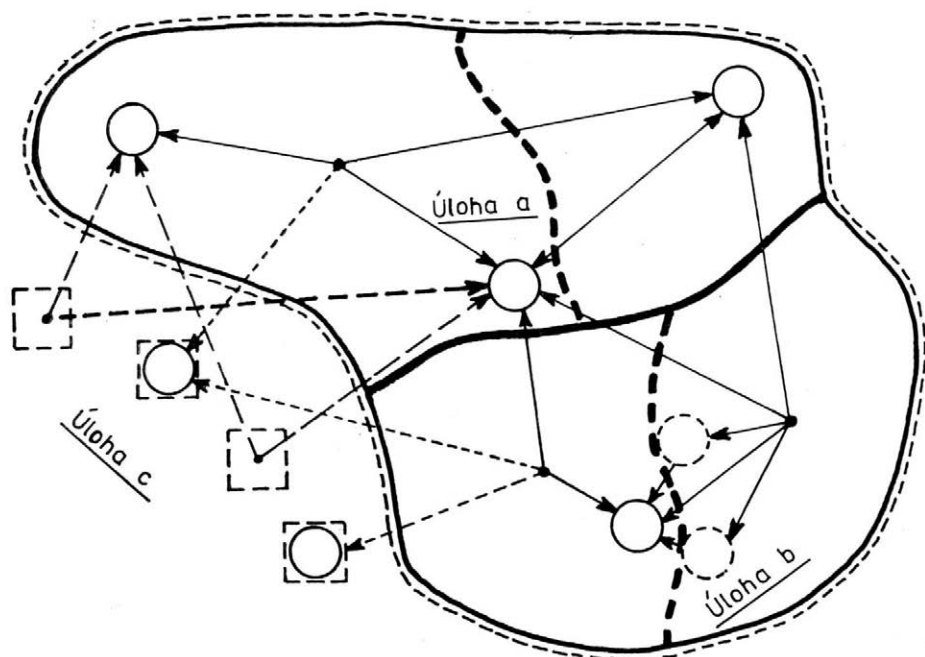
— zjistit z hlediska dopravy nejvýhodnější území pro zásobování jednotlivých zpracovatelských zařízení objemnou píci (sušičky, sila, velkokapacitní objekty ŽV) s ohledem na každé jednotlivé objemné krmivo, tzn. z kterých pozemků (orná půda, louky, pastviny) výrobních podniků RV budou jednotlivá zpracovatelská zařízení (včetně velkokapacitních objektů ŽV) odebírat objemná krmiva, jakého druhu, kdy a v jakém množství;

— zjistit z hlediska dopravy nejvýhodnější obvody pro jednotlivé územní jednotky, případně výrobní podniky RV, které by měly zásobovat objemnými krmivy (a to v členění podle druhů těchto krmiv), tzn. kterým zpracovatelským zařízením (včetně ŽV) budou jednotlivé územní jednotky, případně výrobní podniky RV dodávat objemná krmiva, v jakých druzích, kdy a v jakém množství.

b) Zjistit z hlediska dopravy nejvýhodnější umístění a objemy sil (Müller-Welde, Lorenz 1977), to znamená:

— která z možných stanovisek pro pevná horizontální nebo výpomocná sila jsou nejlepší vzhledem ke snížení nákladů na dopravu krmiv zvláště během pracovních špiček v době sklizně píce;

— jak velká musí být síla, která je třeba vybudovat, jak je třeba rozšířit kapacitu existujících silážních prostor, aby se snížily náklady na dopravu objemných krmiv, jak je třeba rozdělit celkový dodatečně potřebný objem silážních prostor na rozšíření existujících prostor a na nově vybudované prostory.



- nebo [○] = Zpracovatelská zařízení uvnitř nebo vně sledované oblasti
- nebo [•] = Střediska výrobních území uvnitř nebo vně sledované oblasti
- = Možná umístění sil, která je třeba nově zřídit
- (==), (—), (---) = Hranice oblasti, závodů rostlinné výroby a výrobních území
- = Dopravní cesty objemné píče uvnitř oblasti
- = Dovozní cesty objemné píče
- = Vývozní cesty objemné píče

Obr. 1. Základní struktura plánovacích problémů dopravy objemných krmiv

c) Zjistit z hlediska dopravy nejpříznivější dovozy a vývozy objemných krmiv, to znamená:

— jaká objemná krmiva, kdy a v jakém množství je nutné dovézt od předpokládaných výrobců mimo sledovanou oblast a do jakých zpracovatelských zařízení uvnitř této oblasti je dopravit a v jakém množství;

— jaká objemná krmiva, kdy a v jakém množství, z jakých výrobních území zkoumané oblasti je nutné vyvézt a v jakém množství a kterým předpokládaným zpracovatelským zařízením (včetně ŽV) vně sledované oblasti je dodat.

Obdobné problémy jsou také při plánování sklizně pícnin (Badewitz, Krause 1978b).

Při řešení těchto plánovacích problémů je možné vyjít z toho, že údaje uvedené v následujícím přehledu jsou známé nebo mohou být celkem jednoduše a s dostačující přesností zjištěny. Z tohoto přehledu jsou také zřejmé nejpodstatnější rozdíly mezi problémy dlouhodobého a sezónního plánování dopravy objemných krmiv

Důležité výchozí údaje pro plánování dopravy objemných krmiv

Dlouhodobé plánování

Poloha, ohraničení a velikost jednotlivých výrobních území

Plánované osevní plochy a výnosy pícnin v jednotlivých výrobních územích

Plánované množství objemných krmiv z těchto území

Poloha zpracovatelských zařízení (včetně ŽV)

Plánovaný vývoj kapacit zpracovatelských zařízení (včetně ŽV)

Plánovaná potřeba objemných krmiv pro uvedená zpracovatelská zařízení (včetně ŽV)

Dopravní vzdálenost mezi středisky výrobních území a zpracovatelskými zařízeními (včetně ŽV), příp. možnými místy horizontálních sil, které je třeba vybudovat (případně výpomocných sil)

Sezónní plánování

Poloha, ohraničení a velikost konkrétních ploch pícnin (hony na orné půdě, louky, pastviny)

Co možná nejpresněji odhadnuté výnosy pícnin na konkrétních plochách

Co možná nejpresněji zjištěná množství objemných krmiv dodávaná z těchto ploch

Existující kapacity zařízení pro zpracování objemných krmiv (včetně ŽV)

Poměrně přesně zjištěná potřeba objemných krmiv pro jednotlivá zpracovatelská zařízení (včetně ŽV)

Dopravní vzdálenost mezi konkrétními plochami pícnin a zpracovatelskými zařízeními (včetně ŽV), případně možnými místy výpomocných sil

2. STANDARDNÍ MODEL PRO ŘEŠENÍ PLÁNOVACÍCH PROBLÉMŮ DOPRAVY OBJEMNÝCH KRMIV

Jako východisko a základ pro řešení formulovaných plánovacích problémů mohou sloužit tři různé standardní modely:

I. všeobecný optimalizační model lineárního programování

II. distribuční, resp. dopravní model lineárního programování

III. dopravní model pomocí teorie grafů

Pro řešení těchto modelů jsou k dispozici výkonné systémy JSEP:

pro model I — PS OPIS¹⁾

pro model II — PP DISKO²⁾

pro model III — nový program OFTRAN³⁾

Provozní srovnání (Badewitz, Krause 1978a), při kterém byly použity všechny tři systémy pro řešení téhož plánovacího problému dopravy objemných krmiv, potvrdilo domněnku, že proti oběma zbývajícím systémům má program OFTRAN některé přednosti, které spočívají v jednodušší přípravě dat, nižších nákladech na výpočet a v lepším vyjádření výsledků z hlediska potřeb řízení. Proto se budeme dále zabývat pouze dopravními modely teorie grafů, které je možné řešit systémem OFTRAN.⁴⁾

Základní typ všeobecného dopravního modelu III pomocí teorie grafů odpovídá v analytickém zobrazení základnímu typu distribučního modelu II:

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} = Z \rightarrow \min!$$

účelová funkce

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i, i = 1, \dots, m$$

omezení ze strany dodávek

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j, j = 1, \dots, n$$

omezení ze strany potřeb

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$$

podmínka vyrovnanosti (1)

V dopravním modelu pro objemná krmiva (obr. 2 a tab. 1) znamenají:

c_{ij} — náklad na dopravu 1 tuny objemného krmiva, které může být dopravováno z místa dodávky A_i do místa spotřeby B_j

x_{ij} — množství objemného krmiva, které je dopravováno na cestě $A_i \rightarrow B_j$

Z — celkový náklad na dopravu (např. tkm nebo finanční)

a_i — dodávané množství objemného krmiva z místa dodávky A_i , tzn. z výrobního území nebo z pícninářského honu A_i

b_j — potřebné množství objemného krmiva v místě spotřeby B_j , tzn. v místě zpracovatelského zařízení j

Stejně jako základní typ distribučního modelu II je třeba rozšířit i dopravní model pomocí teorie grafů (Nägler, Wittig 1978):

1) PS OPSI, Systemunterlagen-Dokumentation. Příručka pro uživatele, část 1 a 2. Popis použití, Popis problému. VEB Robotron, Zentrum für Forschung und Technik.

2) PP DISKO, Systemunterlagen-Dokumentation. Příručka pro uživatele. VEB Robotron, Zentrum für Forschung und Technik.

3) Pro OFTRAN zatím neexistuje žádná dokumentace k systému. Je možno použít publikace Nägler, Wittig 1978.

4) Většina dále vyvinutých modelových prvků může být využita i při použití obou zbývajících systémů.

Z			Do	Místa spotřeby B_j (zpracovatelská zařízení)						dodávané množství a_i (t)
			odchovna skotu I	odchovna skotu II	kravin I		sušička I	sušička II		
									B_1	
Místa dodávky A_i (výrobní území)	závod I, obvod I	A_1	4,6	5,0	7,0		7,8	11,2	20 250	
	závod I, obvod II	A_2	12,7	9,6	3,2		5,2	14,8	9 860	
	závod I, obvod III	A_3	9,3	6,3	8,4		5,3	18,2	8 230	
	·	·								
	·	·								
	·	·								
	závod X, obvod I	A_{m-1}					16,7	4,3	6 340	
závod X, obvod II	A_m					12,5	3,7	16 460		
Potřebné množství b_j			(t)	7 850	8 240	9 500	...	20 800	22 820	

a) na nevyrovnané resp. otevřené modely⁵⁾, a to

- při přebytku dopravovaného materiálu $\sum_{i=1}^m a_i > \sum_{j=1}^n b_j$ na modely otevřené ze strany dodávek
- při nedostatku dopravovaného materiálu $\sum_{i=1}^m a_i < \sum_{j=1}^n b_j$ na modely otevřené ze strany potřeb

b) na modely se stanovenou kapacitou

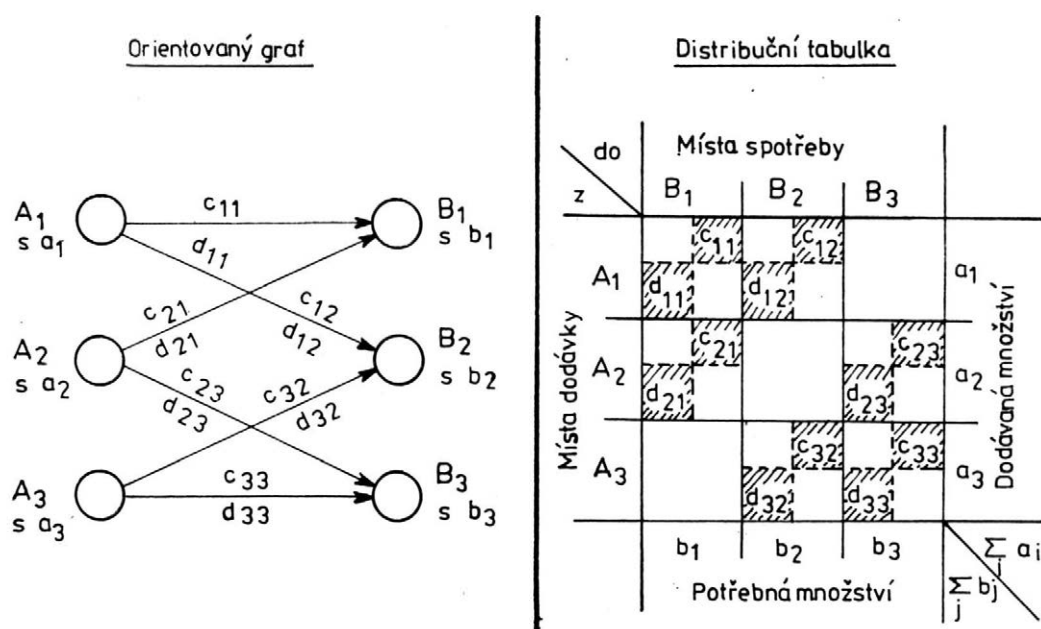
$$0 \leq x_{ij} \leq d_{ij} \quad (2)$$

kde d_{ij} — horní mez propustnosti cesty $A_i \rightarrow B_j$

c) na vícestupňové modely a mezisklady (Badewitz 1978)

⁵⁾ Při použití programu OFTRAN není třeba před výpočtem přetvářet otevřené modely na vyrovnané uzavřené modely zavedením fiktivních míst a množství spotřeby nebo fiktivních míst a množství dodávky. Rozdělování a_i na B_j probíhá (α) při přebytku do té doby, až jsou b_j kryty, a (β) při nedostatku až a_i jsou plně vyčerpány.

Konkrétní dopravní model pomocí teorie grafů může být zobrazen (obr. 2) buď ve formě orientovaného grafu, nebo též (stejně jako distribuční model II) ve formě distribuční tabulky. Pro zobrazení komplexní a komplikované struktury plánovacích problémů dopravy objemných krmiv (Badewitz, Krause 1978b) se projevila jako výhodnější distribuční tabulka (tab. II).



Obr. 2. Formy zobrazení konkrétního dopravního modelu teorie grafů

Příklad uvedený v tab. I představuje nejjednodušší typ dopravních modelů, který je často publikován (Schreiber 1977, Angermann, Ihle, Hinz 1978, Meier 1977), ale kterým se mohou jen velmi zřídka řešit konkrétní plánovací problémy dopravy objemných krmiv vyskytující se v praxi.

3. ROZŠÍŘENÍ ZÁKLADNÍHO TYPU MODELŮ DOPRAVY OBJEMNÝCH KRMIV POMOCÍ TEORIE GRAFŮ

Pro řešení konkrétních plánovacích problémů dopravy objemných krmiv vyskytujících se v praxi je nutné formulovaný základní typ, modelů dopravy objemných krmiv v různých směrech rozšířit.

Dále uvedená rozšíření základního typu (1) vedou k dynamickým otevřeným víceetapovým dopravním modelům (se stanovenou kapacitou), kde se vyskytují:

- více druhů spotřeby v každém místě spotřeby,
- různá objemná krmiva, která jsou v předem udaných mezích navzájem zaměnitelná,

— formulační prvky pro simultánní řešení všech plánovacích problémů.⁶⁾

Rozšíření na účelem zjištění nejvýhodnějších kooperačních partnerů z hlediska dopravy krmiv

Zjištění z hlediska dopravy krmiv nejvýhodnějších kooperačních partnerů vyžaduje rozšíření základního typu modelu (1) na dopravní model s různými navzájem zastupitelnými druhy zelené píce a různou dobou sklizně v každém místě dodávky, jakož i s různými druhy spotřeby a různou dobou zpracování v každém místě spotřeby (tab. II):

$$\sum_{i=1}^m \sum_{f=1}^p \sum_{t=1}^w \sum_{j=1}^n \sum_{g=1}^s \sum_{d=1}^v c_{iftjgd} x_{iftjgd} = Z \rightarrow \min! \text{ účelová funkce}$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{g=1}^s \sum_{d=1}^y x_{iftjgd} = a_{ift} \quad \begin{matrix} i = 1, \dots, m \\ f = 1, \dots, p \\ t = 1, \dots, w \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{omezení ze strany} \\ \text{dodávek} \end{matrix}$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{f=1}^p \sum_{t=1}^w x_{iftjgd} = b_{jgd} \quad \begin{matrix} j = 1, \dots, n \\ g = 1, \dots, s \\ d = 1, \dots, y \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{omezení ze strany} \\ \text{potřeb} \end{matrix}$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{f=1}^p \sum_{t=1}^w a_{ift} = \sum_{j=1}^n \sum_{g=1}^s \sum_{d=1}^y b_{jgd} \quad \text{podmínka vyrovnanosti} \quad (3)$$

kde: c_{iftjgd} — náklad na dopravu jedné jednotky x_{iftjgd}

x_{iftjgd} — množství f -tého druhu objemného krmiva v t -tém období sklizně, dopravované z i -tého místa dodávky (např. výrobní území) do j -tého místa spotřeby (např. velkokapacitní zařízení ŽV) pro krytí potřeby g -tého druhu spotřeby (např. přímé krmení nebo silážování) v d -tém období zpracování (např. období krmení nebo období silážování)

a_{ift} — množství dodávané (sklizené) f -tého druhu objemného krmiva z i -tého místa dodávky v t -tém období sklizně

b_{jgd} — množství potřebné pro g -tý druh spotřeby v j -tém místě spotřeby v d -tém období zpracování

Také tento model (3) může být stejně jako model (1) rozšířen na odpovídající otevřený, vícestupňový model se stanovenou kapacitou. Dopravní modely tohoto typu splňují na rozdíl od základního typu modelu (1) tyto důležité požadavky:

1. Zachycení substitučních vztahů mezi jednotlivými druhy objemných krmiv. Mnohá objemná krmiva se mohou vzájemně nahrazovat při krytí požadavků na krmiva k sušení, silážování i přímému krmení. Nedostatek jednoho objemného krmiva může být v jistých mezích vyrovnán přebytkem jiného krmiva. Z toho vyplývá nutnost formulovat pro zjištění kooperačních partnerů v oblasti krmiv takové modely, v nichž je zachyceno rozdělení, resp. doprava takových druhů objemných krmiv, které je možné při krytí potřeby navzájem zaměňovat.

⁶⁾ Simultánní řešení všech těchto problémů je žádoucí, protože mezi nimi existují velmi těsné závislosti (Badewitz, Krause 1978b). Vzhledem k těmto těsným závislostem se musí např. zjišťovat kooperační partneři v oblasti krmiv z hlediska možnosti dovozu a vývozu objemných krmiv, jakož i možného rozmístění dodatečných silážních prostorů, které je třeba zřídit, a potřebné dovozy a vývozy krmiv s ohledem na kooperační partnery v oblasti krmiv, jakož i na možné umístění nových sil.

II. Výťah z distribuční tabulky pro dopravu různých druhů zelené píce

Z										Do		Místa																																																																													
										odchovna skotu I										druh																																																																					
																														přímé krmení										silážování										přímé krmení																																							
																																																												období																													
																																																																						květen I										květen II									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									
květen I										květen II										červen I										květen I										květen II																																																	
																																																		květen I										květen II										červen I										květen I									

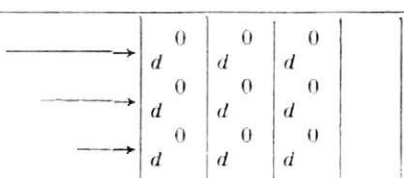
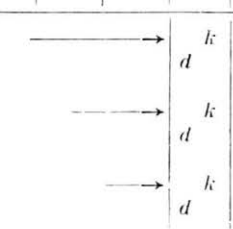
spotřeby								vývozy (mimo oblast)				Liefermengen a_{ij} (t)			
odchovna skotu II						...	sušička II		...	odchovna skotu A			...		
spotřeby								přímé silážování krmení					...		
silážování						...	sušení		...						
zpracování															
žito	kukuřice	řepný chřast	silo umístění I	silo umístění II	existující silo	silážování celkem	...	květen I	květen II	...	květen I	květen II	žito	silážování celkem	...
L_{1221}	L_{2222}	L_{4223}	S_{225}	S_{225}	S_{215}	B_{235}		B_{831}	B_{832}		B_{911}	B_{912}	L_{1921}	B_{925}	
c								c			c		c		a_{111}
c								c			c		c		a_{211}
c								c			c		c		a_{811}
				c	c	c		c			c				a_{122}
				c	c	c		c			c				a_{822}
								c							a_{132}
				c	c	c		c							a_{142}
				c	c	c		c			c				a_{123}
								c							a_{133}
				c	c	c		c							a_{143}

Rozšíření	omezení substitučních možností	žito kukuřice řepný chrást	fiktivní meziklad	L_{1121} L_{2122} L_{3123}					
	výběr umístění a objemů sil	žito kukuřice řepný chrást		L_{1221} L_{2222} L_{4223}					
		silo — umístění I silo — umístění II existující silo	fiktivní meziklad	S_{225} S_{225} S_{215}					
	dovoz z míst vně oblasti	žito . . . jilek . .	závod A obvodu . . . závod A obvodu .	A_{911} A_{922}	c	c		c	c
Potřebná množství b_{jgd} (t)					b_{111}	b_{112}	b_{113}	b_{125}	b_{211} b_{212}

2. Zachycení vzájemných závislostí mezi dopravními plánovanými úlohami specifickými pro jednotlivé plodiny. Úloha zjištění dopravně nejvýhodnějších kooperačních partnerů v oblasti krmiv existuje samostatně pro každé jednotlivé objemné krmivo. V konkrétním případě můžeme rozlišovat tolik takovýchto úloh, kolik je druhů objemných krmiv. S ohledem na uvedenou možnost substituce existují však mezi nimi úzké vzájemné vztahy, které je možné zachytit jen tehdy, jestliže úlohy plánování dopravy všech zaměnitelných druhů objemných krmiv budou řešeny simultánně v jednom jediném modelu.⁷⁾

3. Zachycení různých druhů spotřeby v každém místě spotřeby. Mnohá objemná krmiva jsou zpracovávána nejen na různých místech, nýbrž i různým způsobem, různými technologiemi na rozdílných zaříze-

⁷⁾ Jestliže bychom se však pokoušeli řešit tyto plánovací úlohy pro jednotlivá vzájemně zaměnitelná objemná krmiva samostatně různými modely základního typu (1), mohl by být vykázan nedostatek některého krmiva sledované oblasti jako nutný dovoz (např. dovoz ozimé směsky pro silážování), i když by současně jiné krmivo (např. píse z luk pro silážování) vykazovalo přebytek, kterým by mohl být tento nedostatek vyrovnán (Krause 1978).

				bez omezení vyvážených množství (na rozdíl od obr. 6)		
						
						
c $c \quad c \quad c \quad c$				bez omezení dovážených množství (na rozdíl od obr. 5)		d_{911} d_{922}
$b_{235} \quad b_{831} \quad b_{832}$				$b_{911} \quad b_{912} \quad b_{925}$		

ních (popřípadě dokonce i na stejném místě). Používají se k přímému krmení v objektech ŽV, k silážování v silážních prostorech a k sušení na sušičkách. V důsledku toho existují pro takové krmivo kromě většího počtu míst dodávky a spotřeby také různé druhy spotřeby (tab. II).

4. Rozčlenění objemů různých druhů zelené píce v jednotlivých místech dodávky (např. výrobní území) podle různých možností dalšího zpracování (přímé krmení, silážování, sušení). Tato rozčleňovací úloha je zahrnuta do úlohy zjištění dopravně nejprůzračnějších kooperačních partnerů v oblasti krmiv vzhledem k existenci různých druhů spotřeby a může být řešena jen pomocí modelů, v nichž vystupují různé druhy spotřeby v každém místě spotřeby.

⁸⁾ Jestliže by se naproti tomu použily modely typu (1), kterými lze optimalizovat „pouze“ zásobování jednoho určitého druhu zpracovatelského zařízení, např. sušičky (Angermann, Ihle, Hinz 1978), muselo by být od těchto vzájemných závislostí předem abstrahováno. Pomocí takovýchto modelů není proto zřejmě možné zodpovědět otázky týkající se dopravně nejprůzračnějších kooperačních partnerů a dopravně nejprůzračnějších dovozních území jednotlivých rozdílných zařízení zpracovávajících objemná krmiva v dané oblasti (okres, kraj).

5. Zachycení vzájemných závislostí mezi zásobovacími oblastmi různých zpracovatelských zařízení (objekty ŽV, síla, sušičky). Poloha a velikost zásobovacích oblastí těchto zařízení jsou zřejmě navzájem silně závislé. Tyto závislosti mohou být zachyceny pouze v modelech, v nichž jsou potřeby těchto zařízení a možné převozy pro jejich krytí zobrazeny odděleně⁸⁾ (tab. II).

6. Časové přiřazení sklizených množství každé jednotlivé pícniny do příslušného sklizňového období, jakož i období krmení, silážování a sušení. Každá pícnina může krytí potřebu přímého krmení, silážování nebo sušení pouze po dobu svého sklizňového období. Potřeba zelené píce k přímému krmení nebo sušení však může existovat v každém dni od konce dubna do poloviny listopadu nebo i prosince. Z toho vyplývá nutnost, aby v modelech dopravy objemných krmiv:

— bylo časově rozlišeno jak dodávané, tak i potřebné množství objemných krmiv, tj. aby dodávané množství objemných krmiv bylo členěno podle jednotlivých období sklizně a potřebné množství zelené píce k přímému krmení podle jednotlivých období krmení, jakož i potřebné množství zelené píce k sušení podle jednotlivých období sušení;

— byly formulovány dynamizované distribuční bilance, kterými se rozdělí dodávaná množství a_{ijt} objemných krmiv f sklizených v obdobích t na místech dodávky i na druh spotřeby g v místech spotřeby j pro krytí potřebných množství b_{jga} v období krmení, silážování nebo sušení d .

Omezení ze strany dodávek modelu (3) tento požadavek splňují.⁹⁾

Zachycení možností substituce objemných krmiv

Modely dopravy objemných krmiv typu (3) splňují co se týká zachycení možností substituce mezi jednotlivými objemnými krmivy, v případě potřeby i s dalšími rozšířeními (obr. 3), tyto důležité požadavky:

1. Při krytí potřeby zelené píce k přímému krmení a sušení je však možnost substituce omezena na pícniny, které je možno sklízet ve stejném časovém rozpětí. Naproti tomu pro krytí potřeby silážování toto omezení neexistuje (např. ozimé směsky a zelená píce z pastvin jako hmoty k silážování — tab. II).

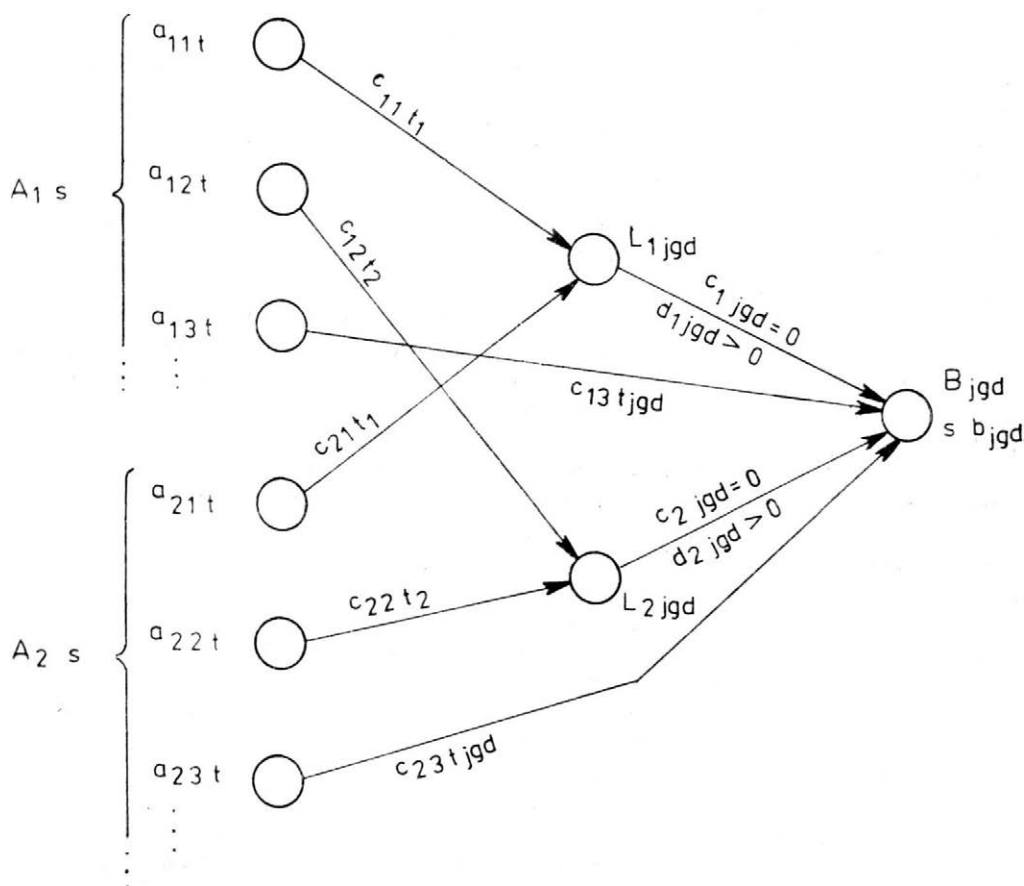
2. Některá krmiva se mohou při krytí potřeby navzájem zastupovat prostřednictvím mezičlánků. Například je možné jetel jako píci k přímému krmení a ozimou směsku jako píci pro silážování nahrazovat prostřednictvím travní směsky jako mezičlánku. Červený jetel nahradí travní směsku při krytí potřeby píce k přímému krmení a travní směska nahradí ozimou směsku při krytí potřeby silážování (a naopak).

3. Vhodným ohraničením sklizňových období na jedné straně a období zpracování na straně druhé je možné zachytit i skutečnost, že mnohé

⁹⁾ Jestliže se nevezme v úvahu časová diferenciacie dodávaných a potřebných množství, pak jsou v modelu dopravy objemných krmiv podle základního typu (1) pouze bilance, jimiž jsou zdroje objemných krmiv celého roku, případně jednoho jediného časově ohraničeného sklizňového období z míst dodávky i rozděleny pro krytí potřeby objemných krmiv v místech spotřeby j , která se stejně jako u dodávaných množství vztahuje rovněž k celému roku, případně jednomu jedinému časovému období. Při použití takových modelů nelze zřejmě vyloučit, aby podle výsledku jejich výpočtu nebyla některými pícninami (např. ozimými směskami) kryta potřeba pícnin k přímému krmení nebo sušení v takových obdobích (např. červen), kdy tyto pícniny není možno sklízet.

pícniny je možné v různém časovém rozpětí jejich sklizňových období nahradit rozdílnými pícninami (např. je možné travní směsku jako píci k přímému krmení nahradit nejprve vojtěškou a později jetelem.)

4. Často může být určitými druhy siláže (např. z řepného chrástu a kukuřice) pokryta jen část celkové denní potřeby siláže a určitými druhy píce k přímému krmení (např. trávou z luk) jen část celkové denní potřeby zelené píce objektu ŽV. V důsledku toho existují ve skutečnosti pro určitá objemná krmiva specifické meze jejich použití, které omezují možnosti jejich vzájemné substituce. V modelech dopravy objemných krmiv pomocí teorie grafů mohou být takové meze použití vyjádřeny (obr. 3) formulací:



- L_{fjgd} — fiktivní mezisklad pro f -tého objemné krmivo, které kryje potřebu g -tého druhu spotřeby v j -tém místě spotřeby v d -tém období zpracování;
- d_{fjgd} — horní hranice použití f -tého objemného krmiva u g -tého druhu spotřeby v j -tém místě spotřeby v d -tém období zpracování;
- c_{fjgd} — fiktivní náklad na dopravu mezi L_{fjgd} a g -tým druhem spotřeby v j -tém místě spotřeby v d -tém období zpracování;
- c_{ftj} — skutečný náklad na dopravu 1 tuny f -tého objemného krmiva v sklizňovém období t z A_t do fiktivního meziskladu L_{fjgd} ;
- c_{ftjgd} — skutečný náklad na dopravu 1 tuny f -tého objemného krmiva v sklizňovém období t z A_t do B_j pro krytí potřeby druhu spotřeby g v období zpracování d .

Obr. 3. Grafické znázornění substitučních vztahů a horních hranic spotřeby určitých objemných krmiv

— fiktivního meziskladu pro každé objemné krmivo, jehož použití je v zpracovatelském zařízení j omezeno a které v důsledku toho nemůže krýt celkovou potřebu b_{jga} tohoto zařízení u příslušného druhu spotřeby g v příslušném období zpracování d ;

— horních mezí d_{fjga} na fiktivních dopravních cestách mezi místy potřeby B_{jga} a fiktivními sklady, které jsou těmto místům přiřazeny (viz též tab. II).

Použití objemných krmiv, která procházejí fiktivními mezisklady, je v obr. 3 omezeno pomocí d_{fjga} . Takové krmivo nemůže krýt celkovou potřebu b_{jga} samo, neboť

$$d_{fjga} < b_{jga} \quad (4)$$

Ostatní objemná krmiva naproti tomu mohou krýt celkovou potřebu b_{jga} a mohou se následkem toho při krytí potřeby plně navzájem nahrazovat.

V tab. II může být např. kryta potřeba siláže pro objekty pro odchov mladého skotu I siláží z ozimé směsky, kukuřice, řepného chrástu a jiných pícnin. Pro použití každého z prvních tří druhů siláže jsou formulovány vždy zvláštní horní meze.

5. Bilanční veličiny a tím i měřítka pro substituci mezi různými objemnými krmivy jsou při použití modelu (3) volitelné. Přitom je třeba brát v úvahu toto:

— Do modelů dopravy objemných krmiv musí být pojaty pícniny, které se používají jak k přímému krmení, tak i k výrobě siláže o větším podílu sušiny a k sušení (např. jetelotrávy) a které tedy se musí dopravovat buď jako zelená nebo zavadlá píce (přičemž navíc zavadlá píce může mít různý obsah sušiny).

— Rozdělení množství zelené píce sklizené v místě dodávky A_i na množství dopravované v zeleném stavu pro druh spotřeby „přímé krmení“ a na množství dopravované v zavadlém stavu pro druh spotřeby „výroba siláže“ o vyšším obsahu sušiny a „výroba sušené píce“ není předem známo. Toto rozdělení je mimo jiné také cílem výpočtu.

— Omezení na straně dodavatelů a omezení na straně spotřebitelů modelu (3) jsou specifické distribuční bilance. Proto musí být každá potřeba vykázána ve stejné formě (např. jako čerstvá, zavadlá nebo sušená píce) jako dodávka nutná k jejímu krytí, a obdobně každá dodávka ve stejné formě jako spotřeba, která jí má být kryta.

Z těchto skutečností vyplývá: Při formulaci konkrétních modelů dopravy objemných krmiv typu (3) je třeba se rozhodnout pro jisté měřítko sjednocující všechny dopravované a v daných mezích zaměnitelné pícniny a měřítko, ve kterém se mají v modelu vykazovat jak dodávky, tak i potřeby. Při sestavování konkrétních modelů tohoto typu jsme dosud volili vykazování dodávek a potřeb vesměs ve formě zelené píce (Badewitz, Krause 1978b, Krause 1978). Z hlediska zachycení substitučních vztahů to znamená: Jednotlivé druhy zelené píce se navzájem nahrazují v míře krytí potřeby čerstvých nezpracovaných krmiv (1 t nezpracovaného krmiva v jednom druhu zelené píce nahrazuje 1 t nezpracovaného krmiva v jiném druhu zelené píce).

Rozšíření formulace za účelem současného výběru dopravně nejprůzračnějších umístění a objemů sil

Pro současné zodpovězení otázek formulovaných v první kapitole pod písmenem b, které se týkají dopravně nejprůzračnějších umístění a ob-

jemů sil, je nutné rozšířit modely dopravy objemných krmiv typu (3) o formulační prvky (tab. II), které jsou znázorněny na obr. 4. Na tomto obrázku vyjadřují:

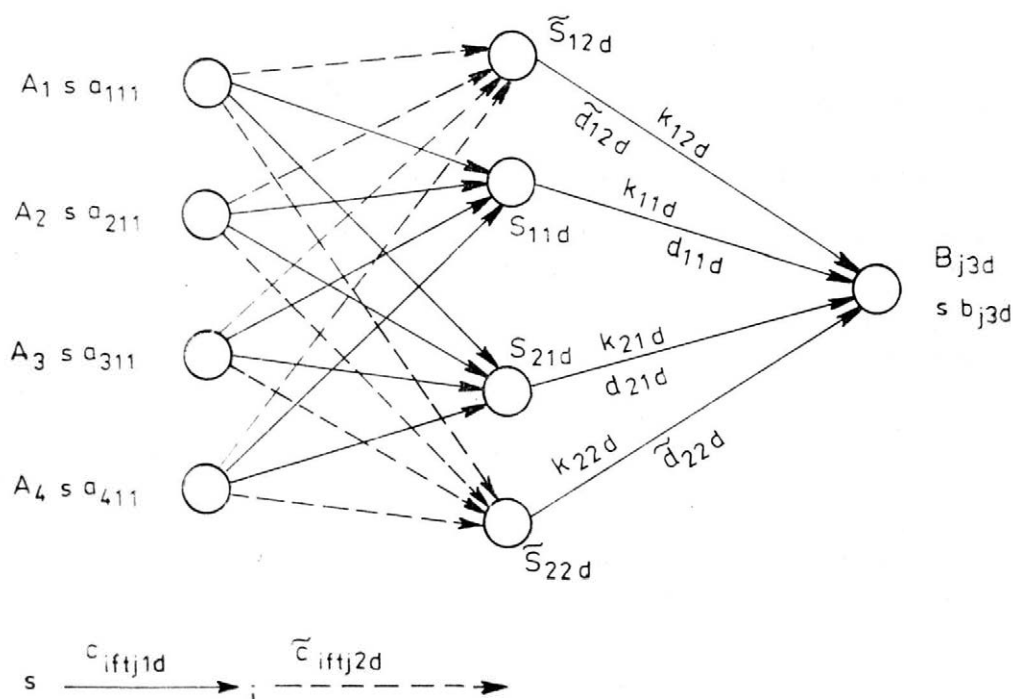
- S_{j1d} (příp. $\tilde{S}_{j2d}$) — existující silo (příp. sila, která je třeba nově zřídit) v místě spotřeby j s maximální kapacitou (maximální potřebou píce k silážování) d_{j1d} (případně d_{j2d}) v silážovacím období d
- c_{iftj1d} (příp. $\tilde{c}_{iftj2d}$) — náklad na dopravu 1 t zelené píce f v období sklizně l z místa dodávky i do existujícího sila S_{j1d} (popř. do sila $\tilde{S}_{j2d}$, které je třeba nově zřídit)
- d_{j1d} — maximální kapacita (maximální potřeba píce k silážování) existujícího sila S_{j1d}
- $\tilde{d}_{j2d}$ — horní mez objemu sila $\tilde{S}_{j2d}$, které je třeba nově zřídit

$$k_{jgd} = c_{jgd} \cdot \alpha \quad 0 \leq \alpha \leq 1 \quad (5)$$

kde: c_{jgd} — skutečný náklad na dopravu siláže (na 1 t zelené píce) z existujícího sila ($g = 1$) nebo sila, které je třeba nově zřídit ($g = 2$) do místa konečné spotřeby B_{j3d} (příslušná stáj)

b_{j3d} — množství píce pro silážování, které je celkem třeba ve stáji v místě spotřeby B_{j3d} v období silážování d

α — faktor závažnosti dopravy siláže



Obr. 4. Graf pro výběr dopravně nejpriznivějších umístění sil a jejich objemů

Vztahem (5) a volbou α se v modelu stanoví stupeň, v jakém se přihlíží k nákladům na dopravu siláže při výběru dopravně nejvýhodnějších míst a objemů sil, které mají být nově zřízena:

— při $\alpha = 0$ je $k_{jgd} = 0$, tj. náklad na dopravu siláže do místa konečné spotřeby se vůbec nebere v úvahu,

— při $\alpha = 1$ je $k_{jgd} = c_{jgd}$, tj. náklad na dopravu siláže se bere v úvahu.

V grafu na obr. 4 (i v tab. II) je zobrazeno:

1. zřízení nových sil $\tilde{S}_{j2d}$ v místech vybraných mimo model, která nejsou identická s místy již existujících sil S_{j1d} pomocí vztahu

$$c_{iftj1d} < c_{iftj2d} \text{ a } \tilde{c}_{j1d} \leq \tilde{c}_{j2d} \quad (6)$$

2. rozšíření existujících sil S_{j1d} pomocí vztahu

$$c_{iftj1d} = \tilde{c}_{iftj2d} \text{ a } c_{j1d} = \tilde{c}_{j2d} \quad (7)$$

3. možné vyčlenění existujících sil na základě podmínky

$$0 \leq x_{j1d} \leq d_{j1d} \quad (8)$$

kde: x_{j1d} — množství silážované píce, které se uskládá v existujících silech S_{j1d}

d_{j1d} — nepotřebná kapacita existujících sil (vyjádřená v zelené píci), která by mohla být udržována jako rezerva nebo vyčleněna

Graf na obr. 4 se musí modifikovat především tehdy, jestliže kapacity existujících sil mají být plně využity.¹⁰⁾ Pak v tomto grafu:

— je třeba zrušit hrany $S_{j1d} \rightarrow B_{j3d}$.

— odpovídající uzly S_{j1d} už nejsou meziklady, nýbrž místy (konečné) spotřeby se zadanými objemy potřeby

$$b_{j1d} = d_{j1d}, \quad (9)$$

— b_{j3d} je množství silážované hmoty, které musí být během období silážování d uloženo výlučně v silech, která je třeba nově zřídit.

Rozšíření formulace za účelem současného zjištění dopravně nejpriznivějších dovozů a vývozu objemných krmiv

Pro současné zodpovězení otázek formulovaných v kapitole 1 pod písmenem c, které se týkají dopravně nejpriznivějších dovozů a vývozu objemných krmiv pomocí modelů dopravy objemných krmiv pomocí teorie grafů je třeba vyjít z toho, že při použití systému OFTRAN není třeba před výpočtem přeformovat otevřené modely na ekvivalentní uzavřené modely (viz kap. 2). To současně znamená, že z hlediska techniky řešení neexistuje nutnost:

— dimenzovat vně modelu dovozy tak, aby u modelů otevřených na straně odběratelů,¹¹⁾ kde

$$\sum_{i=1}^m a_i - \sum_{j=1}^n b_j < 0,$$

byl existující nedostatek objemných krmiv přesně pokryt;

— vývozy stanovit vně modelu tak, aby u modelů otevřených na straně dodavatelů, kde

$$\sum_{i=1}^m a_i - \sum_{j=1}^n b_j > 0,$$

musel být odpovídající přebytek objemných krmiv celý vyvezen.¹²⁾

¹⁰⁾ Graf na obr. 4 zobrazuje výrobu siláže pouze z jednoho druhu zelené píce ($f = 1$). Možnost jeho rozšíření na graf s ($f = p$) druhů zelené píce je zřejmá.

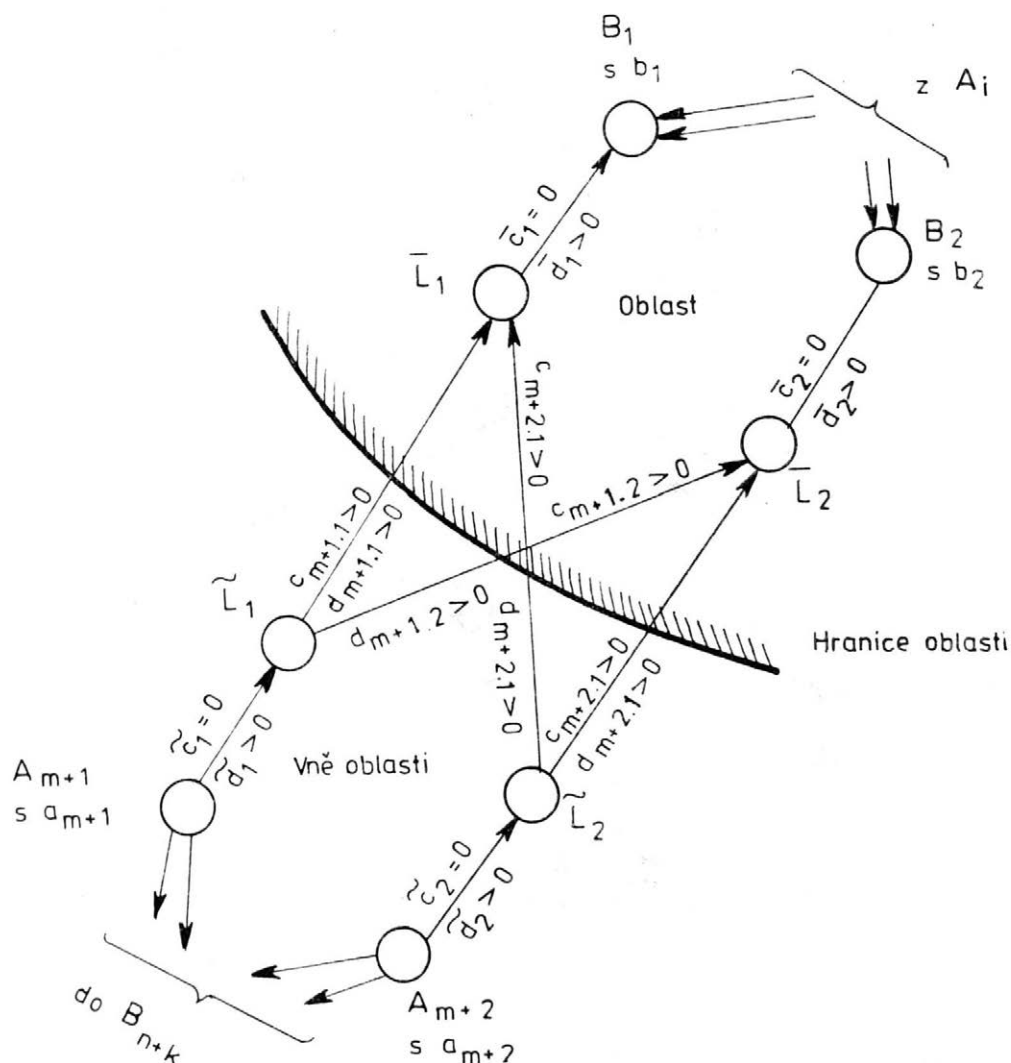
¹¹⁾ Zde a v následujícím se pro zjednodušení nebere v úvahu podrozdělení dodávaných množství a_i podle druhu krmiv f a období sklizně l , ani diferencování potřebných množství b_j podle druhů spotřeby g a období zpracování d (viz naproti tomu model (3) v odst. 3.1).

¹²⁾ Je možné, že zařazením možnosti dovozu objemných krmiv se model otevřený ze strany dodávek stane ještě nevyrovnanější a model otevřený ze strany potřeb zůstane stále ještě nevyrovnaný. Podobně zařazením možnosti vývozu objemných krmiv se může model otevřený ze strany odběratelů rovněž stát ještě nevyrovnanější a model otevřený ze strany dodavatelů může zůstat nevyrovnaný.

Z toho vyplývá, že pro současné zodpovězení otázek, které se týkají dopravně nejprůzračnějších dovozů a vývozů objemných krmiv, musí být v takových modelech správně zobrazena skutečně existující omezení dovážení a vyváženého množství. V tomto směru se musí rozlišovat tyto meze:

1.1. horní meze dodávky objemných krmiv, která mají být dovezena z jednotlivých míst dodávky A_{m+1} , ležících mimo sledovanou oblast (obr. 5),

1.2. horní meze odběru všech dovážení objemných krmiv každým z možných zařízení na zpracování objemných krmiv uvnitř sledované oblasti (obr. 5),

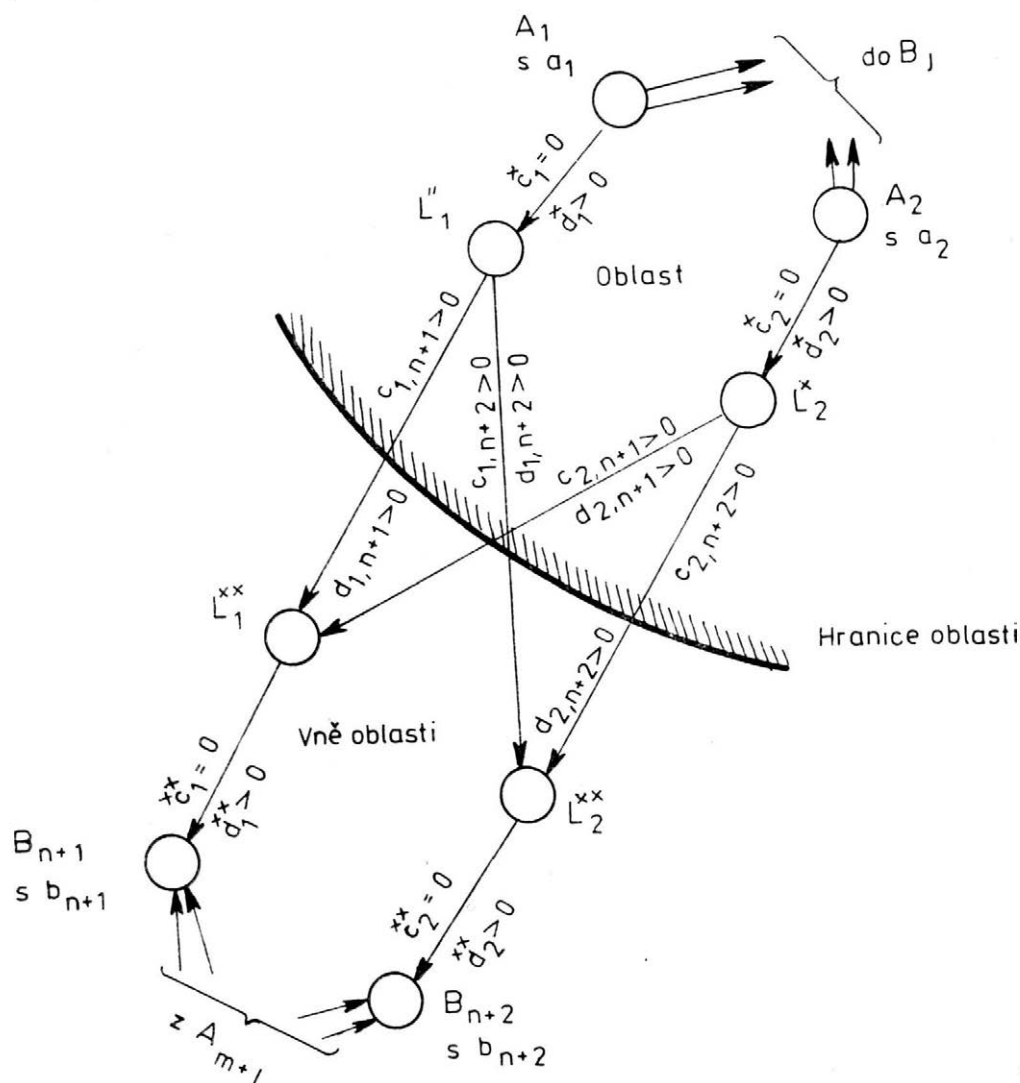


Obr. 5. Graf pro zjištění dopravně nejprůzračnějších dovozů objemných krmiv

1.3. horní meze pro každou dovozní cestu objemných krmiv, tzn. pro každý dodavatelsko-odběratelský vztah mezi zařízeními na zpracování objemných krmiv uvnitř oblasti a místy dodávky mimo oblast (obr. 5),

1.4. horní mez maximálního celkového množství objemných krmiv, které má být dopraveno do sledované oblasti během určitého sklizňového období.¹³⁾

2.1. horní meze odběru vyvážených objemných krmiv ze strany každého v úvahu přicházejícího zpracovatelského zařízení vně oblasti (obr. 6),



Obr. 6. Graf pro zjištění dopravně nepříznivějších vývozu objemných krmiv

2.2. horní meze dodávky vyvážených objemných krmiv ze strany každého v úvahu přicházejícího místa dodávky uvnitř oblasti (obr. 6),

¹³⁾ Určit předem maximální celkové množství objemných krmiv, které je třeba během určitého sklizňového období do sledované oblasti dovézt (příp. z oblasti maximálně vyvézt) formou jediné horní meze je prozatím možné jen za určitých omezujících podmínek (Badewitz, Krause 1978b).

2.3. horní meze pro každou vývozní cestu objemných krmiv, tzn. pro každý dodavatelsko-odběratelský vztah mezi místy dodávky uvnitř oblasti a zpracovatelskými zařízeními mimo oblast (obr. 6),

2.4. horní mez maximálního celkového množství objemných krmiv vyvážených ze sledované oblasti během určitého sklizňového období.

Na obr. 5 vyjadřují:

- B_j — j -té místo spotřeby (j -té zpracovatelské zařízení objemných krmiv) uvnitř oblasti
- b_j — spotřeba v místě B_j
- A_{m+l} — l -té místo dodávky (l -tá výrobní oblast objemných krmiv) vně sledované oblasti (index i míst dodávky uvnitř oblasti nabývá hodnot od 1 do m)
- a_{m+l} — dodávka z místa A_{m+l}
- $\bar{L}_l$ — fiktivní mezisklad v l -tém místě dodávky vně oblasti
- $\bar{c}_l$ — náklad na fiktivní dopravu mezi l -tým místem dodávky vně sledované oblasti a jeho fiktivním meziskladem $\bar{L}_l$ — s hodnotou nula
- $\bar{d}_l$ — horní mez dodávky dovážených objemných krmiv ze strany místa dodávky A_{m+l} , které leží vně sledované oblasti (viz bod 1.1)
- $\bar{L}_j$ — fiktivní mezisklad v j -tém místě spotřeby uvnitř sledované oblasti
- $\bar{c}_j$ — náklad na fiktivní dopravu mezi fiktivním meziskladem $\bar{L}_j$ a příslušným j -tým místem spotřeby uvnitř oblasti — s hodnotou nula
- $\bar{d}_j$ — horní mez odběru všech dovážených objemných krmiv ze strany j -tého místa spotřeby uvnitř oblasti (viz bod 1.2)
- $\bar{c}_{m+l,j}$ — náklad na dopravu mezi l -tým místem dodávky vně oblasti a j -tým místem spotřeby uvnitř oblasti
- $\bar{d}_{m+l,j}$ — horní mez pro dovozní cestu objemných krmiv $A_{m+l} \rightarrow B_j$ (viz bod 1.3)

Na obr. 6 vyjadřují:

- A_i — i -té místo dodávky (i -tá osevní plocha pícnin) uvnitř sledované oblasti
- a_i — dodávané množství z A_i
- B_{n+k} — k -té místo spotřeby (k -té zpracovatelské zařízení) vně sledované oblasti (index j míst spotřeby uvnitř sledované oblasti nabývá hodnot od 1 do n)
- b_{n+k} — potřebné množství v B_{n+k}
- $\bar{L}_i$ — fiktivní mezisklad v i -tém místě dodávky uvnitř sledované oblasti
- $\bar{c}_i$ — náklady na fiktivní dopravu mezi i -tým místem dodávky uvnitř sledované oblasti a jeho fiktivním meziskladem $\bar{L}_i$ — s hodnotou nula
- $\bar{d}_i$ — horní mez dodávky objemných krmiv pro vývoz ze sledované oblasti ze strany místa dodávky A_i , které leží uvnitř sledované oblasti (viz bod 2.2)
- $\bar{L}_k$ — fiktivní mezisklad v k -tém místě spotřeby vně sledované oblasti
- $\bar{c}_k$ — náklad na fiktivní dopravu mezi fiktivním meziskladem $\bar{L}_k$ a k -tým místem spotřeby vně sledované oblasti — s hodnotou nula
- $\bar{d}_k$ — horní mez odběru všech vyvážených objemných krmiv ze strany k -tého místa spotřeby vně sledované oblasti (viz bod 2.1)
- $\bar{c}_{i,n+k}$ — náklad na dopravu mezi i -tým místem dodávky uvnitř sledované oblasti a k -tým místem spotřeby vně sledované oblasti
- $\bar{d}_{i,n+k}$ — horní mez pro vývozní cestu objemných krmiv $A_i \rightarrow B_{n+k}$ (viz bod 2.3)

V konkrétním případě mohou existovat všechny zde uvedené horní meze současně. Ve většině případů bude však stačit pouze jejich určitý vybraný počet.

Obr. 5 a 6 ukazují, že omezení týkající se dodávek dovážených a vyvážených objemných krmiv (ze strany jednotlivých míst dodávky A_{m+l} a A_i), jakož i odběru dovážených a vyvážených objemných krmiv (ze

strany jednotlivých míst spotřeby B_j a B_{n+k}) mohou být zachycena v modelu dopravy objemných krmiv pomocí teorie grafů prostřednictvím do-
datečné formulace fiktivních mezikladů při jednotlivých místech
dodávky a spotřeby, fiktivních dopravních cest mezi těmito mezi-
sklady na jedné straně a místy dodávky nebo spotřeby na straně druhé,
jakož i horních mezí pro tyto fiktivní dopravní cesty.

4. PRAVIDLA TVORBY KOEFICIENTŮ DOPRAVNÍCH NÁKLADŮ PRO MODEL DOPRAVY OBJEMNÝCH KRMIV

Každý dopravní proces je možné členit na tři fáze: na počáteční fázi
nakládky, hlavní fázi, kdy dochází k vlastní změně místa, a konečnou
fázi vykládky. Plánovací problémy formulované v 1. kapitole se týkají
výlučně hlavní fáze dopravního procesu. Náklady na tuto fázi závisejí při
dané dopravní technice pro určité sklizňové množství zelené píce pře-
devším na:

- dopravní vzdálenosti v km;
- způsobu sklizně (např. zavádla nebo lisovaná píce), který určuje
kompaktnost, objem a hmotnost nákladu dopravního vozidla;
- cestovních překážkách (železniční přejezdy, přívozy) a stavu cest.

Všechny tyto faktory se promítají do konkrétních nákladů na dopravu.
Jestliže jsou tyto konkrétní náklady na dopravu sledovány nebo mohou
být poměrně snadno zjištěny, je jim třeba dát přednost před všemi ostat-
ními způsoby vyjádření nákladů na hlavní fázi dopravního procesu (jako
např. v tkm). Často však tomu tak není. V tom případě mohou být uve-
dené faktory vyjádřeny v koeficientech dopravních nákladů c_{ijfga} mo-
delu (3) podle tohoto pravidla (Badewitz, Krause 1978b):

$$c_{ijfga} = E_{ij} \cdot \frac{A(An)}{A(Fr)} \cdot \frac{A(sW)}{A(nW)} + G \cdot W \cdot \frac{A(W)}{A(F)} \text{ [km]} \quad (10)$$

- kde: E_{ij} — skutečná vzdálenost z A_i do B_j v km
 $A(An)$, příp. $A(Fr)$ — náklady (peněžní) na 1 km hlavní fáze dopravy 1 t zelené píce,
která je dopravována jako zavádla nebo lisovaná [$A(An)$] příp.
čerstvá [$A(Fr)$]
 $A(sW)$, příp. $A(nW)$ — náklady (peněžní) na dopravu 1 t čerstvé zelené píce za 1 km na
špatně [$A(sW)$], příp. normální cestě [$A(nW)$]
 G — průměrná hodinová rychlost v km dopravních prostředku na cestě
 $A_i \rightarrow B_j$
 W — průměrná očekávaná čekací doba (v hodinách) způsobená cestovní-
mi překážkami při cestě vozidla z A_i do B_j
 $A(W)$, příp. $A(F)$ — náklady (peněžní) na časovou jednotku při čekání [$A(W)$], resp.
jždě [$A(F)$] dopravního prostředku

Při použití pravidla tvorby koeficientů (10) se přihlíží:

- ke způsobu sklizně prostřednictvím $\frac{A(An)}{A(Fr)} \leq 1$,
- ke stavu cest prostřednictvím $\frac{A(sW)}{A(nW)} > 1$,
- k cestovním překážkám prostřednictvím $G \cdot W \cdot \frac{A(W)}{A(F)} > 0$.

Podíly $\frac{A(An)}{A(Fr)}$, $\frac{A(sW)}{A(nW)}$ a $\frac{A(W)}{A(F)}$ by měly mít charakter normativů.

III. Třídění vypočtených výsledků ve výstupní tiskové sestavě

Místo, druh a období spotřeby	Potřebné množství	Pokryje se	Množství
Odchovna skotu I		sklizeň ozimých směsek	
Přímé krmení		žito	
květen I	b_{111}	závod I, obvod I	x
		závod I, obvod II	x
		...	
		závod V, obvod I	x
květen II	b_{112}	1. seč vícesměčných pícnin	
		jílek	
		závod I, obvod I	x
		...	
		závod V, obvod I	x
		...	
červen I	b_{113}	jílek	
		závod I, obvod I	x
		...	
		závod V, obvod I	x
		...	
		vojtěška	
		závod I, obvod I	x
		...	
		jetel	
		závod I, obvod I	x
		...	
Silážování		sklizeň ozimých směsek	
silážování celkem	b_{125}	žito	
		závod I, obvod I	x
		...	
		jílek	
		závod I, obvod I	x
		...	
		jetel	
		závod I, obvod I	x
		...	
Odchovna skotu II		sklizeň ozimých směsek	
Přímé krmení		žito	
květen II	b_{211}	závod I, obvod I	x
		...	
		1. seč vícesměčných pícnin	
		jílek	
		závod I, obvod I	x
		...	
Silážování		...	
...		...	
...		...	

Tab. III ukazuje nejdůležitější výsledky, které je možné získat aplikací programu OFTRAN na konkrétní model dopravy objemných krmiv typu (3).

Kromě toho jsou vykazovány takzvané potenciály u_i a v_j , na jejichž základě je možné vypočítat (Badewitz 1978) přírážky g_{ij} pro dopravní cesty $A_i \rightarrow B_j$, které nebyly vybrány. Jejich výpočet se provede¹⁴⁾ podle vzorce:

$$g_{ij} = c_{ij} + u_i - v_j \quad (11)$$

kde: c_{ij} — koeficient dopravních nákladů dopravního modelu pro cestu $A_i \rightarrow B_j$

u_i — potenciál i -tého řádku distribuční tabulky (obr. 2)

v_j — potenciál j -tého sloupce distribuční tabulky (obr. 2)

Tyto přírážky vyjadřují, jak se zhorší organizace dopravy, resp. jaké vzniknou dodatečné náklady na jednu dopravovanou jednotku (např. tunu), jestliže se dopravuje po cestě, která není obsažena v optimálním dopravním programu.

Zatím neexistují speciální procedury pro strojovou úpravu, zejména uspořádání výsledků vypočítaných programem OFTRAN. Pokud nebudou vyvinuty, ovlivňuje tato skutečnost rozhodujícím způsobem kvalitu tisku výsledků, které systém OFTRAN zajišťuje, neboť řazení výsledků ve výstupních sestavách a tím i jejich čitelnost a srozumitelnost jsou určovány členěním a seřazením dodávaných a spotřebovaných množství uváděných v modelu.

Je tedy nutné vytvořit model nejen z hlediska dostatečně přesného zobrazení skutečnosti, nýbrž i z hlediska co možná nejlepšího uspořádání vypočtených výsledků ve výstupních sestavách tak, aby to odpovídalo potřebám řízení.

Členění dodávaných množství by mělo být následující (tab. II a III): nejprve podle období sklizně (ozimé směsky, 1. seč, 2. seč, 3. seč vícesechných píce, ...), potom podle druhů zelené píce a nakonec podle výrobních území.

Potřebná množství by měla být naproti tomu členěna (tab. II a III) nejprve podle míst spotřeby (zpracovatelská zařízení), potom podle druhů spotřeby (přímé krmení, silážování) a nakonec podle období zpracování (květen I, květen II, červen I ...).

Jestliže se uplatní tato hierarchie znaků, bude obsahovat výstupní sestava (tab. III) pro každé jednotlivé zpracovatelské zařízení objemných krmiv zvláštní přehled o územích, ze kterých bude zásobováno, tzn. přehled o nutné přepravě objemných krmiv během celého sledovaného časového rozpětí sklizně (konec dubna až konec listopadu) pro krytí všech potřebných množství (píce pro přímé krmení a silážování u objektů ŽV, jakož i píce k sušení u sušiček). Na základě tímto způsobem uspořádaných výsledků výpočtů je zřejmě snadné zodpovědět pro řídicí činnost důležité otázky týkající se zásobovacích území jednotlivých zpracovatelských zařízení (tab. III) a jaké převozy objemných krmiv potřebují jednotlivá

¹⁴⁾ Autorenkollektiv: Mathematische Standardmodelle der Operationsforschung. Berlin, Verlag Die Wirtschaft 1971.

zpracovatelská zařízení (pro krytí různých potřeb pro přímé krmení, silážování, sušení) v jednotlivých po sobě jdoucích obdobích zpracování.

Dodavatelské obvody pro jednotlivá výrobní území, případně jednotlivé podniky RV musí být sestaveny ještě dodatečně ručně na základě sestav výsledků systému OFTRAN.

Literatura

- ANGERMAN, H. — IHLE, E. — HINZ, K.: Berechnungen zur Senkung des Transportaufwandes im Bezirk Leipzig. *Kooperation*, 1978, č. 7, s. 328—330.
- BADEWITZ, S.: Mathematische Optimierung in der sozialistischen Landwirtschaft. Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1978.
- BADEWITZ, S. — KRAUSE, R.: Materialien eines Verfahrensvergleiches zwischen der Anwendung des PS OPSI, des PP DISCO und des Programms OFTRAN zur Lösung von Grobfutter-Planungsproblemen. Halle, MLU 1978a.
- BADEWITZ, S. — KRAUSE, R.: Planung von Grobfuttertransporten mit ökonomisch-mathematischen Methoden. [Dílčí výzkumná zpráva]. Halle, MLU 1978b.
- KRAUSE, R.: Untersuchungen zur effektiveren Gestaltung der Grobfuttertransporte im Rinderzucht- und -reproduktionszentrum Elbaue des Südkreises Wittenberg. Halle, MLU 1978.
- MEIER, R.: Richtwerte und Methode zur Bestimmung von Mikrostandorten industriemäßiger Milch- und Rinderanlagen. Leipzig, Karl-Marx-Univers. 1978.
- MÜLLER-WELDE, H. — LORENZ, H.: Standortbestimmung für großvolumige Horizontal-silos und Transportoptimierung für die Ein- und Auslagerung mit Hilfe von Näherungsrechnungen. *Wiss. Zeitschr. d. Univ. Halle*, 26, 1977, č. 4, s. 21—28.
- NÄGLER, G. — WITTIG, H.: Anwendungsmöglichkeiten des Programms OFTRAN. Halle, MLU 7. 3. 1978.
- SCHREIBER, J.: Vervollkommnung der Transportplanung in der industriemäßigen Obstproduktion durch Anwendung ökonomisch-mathematischer Methoden. Berlin, Humboldt-Univ. 1977.

Došlo dne 19. 9. 1978

Adresa autora:

Doc. S. Badewitz, DrSc., Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg

Modely teorie grafů pro řešení problémů plánování dopravy objemných krmiv

Zeměd. Ekon., 25, 1979, č. 11, s. 767—789. — 3 tab., 6 grafů, lit. 9

NDR, úroveň podniku, krmiva, doprava, ekonomicko-matematické metody, lineární programování, síťové grafy

Článek řeší problém plánování dopravy objemných krmiv ve specializovaných zemědělských podnicích s koncentrovanou výrobou pomocí ekonomicko-matematických metod. Uvádí standardní modely — všeobecný optimalizační model lineárního programování, distribuční model a dopravní model pomocí teorie grafů, který je možno řešit systémem OFTRAN. Autor uvádí možnosti rozšíření tohoto typu modelů za účelem zjištění nejvýhodnějších kooperačních partnerů, možnosti substituce objemných krmiv, umístění a velikosti sil, množství dovážených a vyvážených objemných krmiv a ukazuje způsoby výpočtu.

Podíl telat odchovávaných ve specializovaných velkokapacitních teletnících (VKT) během 70. let podstatně vzrostl. Koncem roku 1977 bylo v ČSR 74 teletníků s kapacitou nad 500 ks a předpokládá se, že do konce roku 1980 bude v ČSR k dispozici kolem 150 tisíc stájových míst, v nichž bude možno ustátit více než 25 % narozených telat. Současně vzrůstá i koncentrace zvířat v nově budovaných teletnících (1579 ks v roce 1977). V současné době se staví modelové VKT s kapacitou až 3600 míst. Souběžně s tím se vyvíjejí i technologické systémy ustájení telat.

Při posuzování přínosu VKT a jednotlivých technologických systémů je prvořadým cílem bezztrátový odchov zdravých a životaschopných telat při vysoké růstové intenzitě. Současně VKT řeší i podstatný vzestup produktivity živé práce. Vedle těchto kritérií nelze zanedbávat i další ekonomická hlediska — úroveň vlastních nákladů, především hospodárnost ve spotřebě krmiv, rentabilitu výroby a ekonomickou efektivnost výroby.

SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÍ

V předcházejících letech se řada prací zabývala technologicko-organizačními problémy, přičemž některé obsahovaly i ekonomické závěry. Markovič a kol. (1974) hodnotí ze všech provozních hledisek provoz VKT Teplice nad Metují a Hudcov. Práce Kvapilíka a Seidenglanze (1975) podrobně ekonomicky hodnotí výsledky výroby sedmi teletníků z období 1971—1974. Ve zprávách je konstatována příznivá transformace živé práce prací minulou, kdy úspora pracovníků nebyla provázena neúměrným zvyšováním materiálových nákladů, tudíž nedošlo ke zhoršení ekonomických výsledků.

Problematika velkokapacitních teletníků v ČSSR je intenzivně rozvíjena od začátku 70. let. Sem patří zprávy Hojovce a kol. (1972a, b), Markoviče a kol. (1973), Ryšky (1973), Vrbíčanové (1973), Seidenglanze a Válka (1972), Váni (1972, 1974).

Náklady v odchovu telat shrnují na základě prováděných statistických šetření Papež (1972) a Novák (1974), kteří uvádějí docílené výsledky vzhledem k výrobním podmínkám (oblastem).

Metodickými problémy chovu skotu vzhledem k projevům jednotlivých kategorií se s ohledem na úroveň užitkových vlastností zabývá Poděbradský (1973), který je dále rozpracoval v Metodikách pro zavádění výsledků výzkumu do praxe (Poděbradský 1975). Zdůrazňuje

komplexní přístup při posuzování ekonomických výsledků v rámci uzavřeného obrátu stáda.

Ekonomickou efektivností investic se zabývá Váňa a kol. (1977). V posledním období byly vyhodnoceny nově vybudované VKT používající progresivní metody včasného odstavu telat: VKT Blatná (Zajíček a kol. 1978) a VKT Liptáň (Pindák a kol. 1978).

Bohaté literární prameny plynou i ze zahraniční literatury. Ekonomická problematika je řešena podobným způsobem jako v ČSSR. Autoři (Misostov a kol. 1969, Bishop a Preston 1971, Schleitzer 1971, Fraser 1972, Koller a Süss 1972, Gončarov a kol. 1972 a další) v nich upozorňují na vhodnost určitých systémů ustájení a na problémy, které při uplatňování velkovýrobních principů vznikají.

Príspevek vychází z výsledků dílčí závěrečné zprávy (Poděbradský a Bílek 1978). Předpokladem pro objektivní hodnocení bylo vypracování jednotné soustavy závazných ekonomických podkladů a ukazatelů (Váňa a Poděbradský 1976), která sjednotila prvotní evidenci u všech kategorií skotu a tím vytvořila předpoklady pro objektivní analýzu v rámci uzavřeného obrátu stáda.

MATERIÁL A METODIKA

Uváděné výsledky byly zpracovány na základě podkladů z hospodaření 14 vybraných VKT v ČSSR v roce 1977. Kromě analýzy hospodaření jednotlivých VKT bylo provedeno i hodnocení aplikace jednotlivých technologických systémů a prvků vzhledem k ekonomice provozu. Dále používané členění je patrné z tab. I.

I. Přehled sledovaných VKT z hlediska systému chovu telat a technologií ve fázi mléčné a rostlinné výživy

	Počet VKT	Průměrná kapacita VKT (ks)
Počet VKT ve sledovaném souboru celkem	14	1 619
1. Systém chovu:		
a) zkrácený odstav	11	1 583
b) časný odstav	3	1 750
2. Technologie ve fázi mléčné výživy:		
a) napájení automaty skupinově „ad libitum“	10	1 607
b) napájení dávkovaně do misek	4	1 649
3. Technologie ve fázi rostlinné výživy:		
a) stacionární krmná linka	6	1 662
b) mobilní krmná linka	8	1 587

Takto členěné skupiny byly analyzovány z hlediska:

1. intenzity výroby,
2. produktivity živé práce,
3. spotřeby krmiv,
4. vlastních nákladů,
5. rentability výroby.

II. Přehled základních ekonomických ukazatelů skutečně dosažených ve sledovaných velkokapacitních telelnicích

Označení technologie	Ø denní přírůstek na kus celého VKT (kg)	Norma obsluhy na ošetřovatele (ks)	Spotřeba času ošetřovatelů v minutách na		Produkce na ošetřovatele (kg) za rok	Vlastní náklady v Kčs na		Míra rentability v %
			krmný den	kg přírůstku		krmný den	kg přírůstku	
1 a	0,715	147,6	2,65	3,71	37 104	12,01	16,83	11,07
b	0,718	143,6	2,64	3,66	36 214	10,31	14,24	12,43
2 a	0,713	152,4	2,56	3,60	38 097	12,15	17,08	10,83
b	0,724	132,9	2,87	3,95	33 956	10,38	14,26	12,68
$\bar{x}$ souboru	0,716	146,8	2,65	3,70	36 913	11,94	16,27	10,71

Při posuzování technologických systémů či prvků je základní podmínkou objektivnosti ekonomických výsledků jejich vzájemná srovnatelnost. Výchozím podkladem pro dále prováděnou analýzu byly skutečně dosažené výsledky jednotlivých VKT v rámci sledovaného souboru (tab. II). Tyto výsledky však nezaručují plnou vzájemnou srovnatelnost. V prozorech se ve sledovaném období projevovaly určité zkreslující vlivy, které byly způsobeny:

— rozdílným využitím kapacity VKT hlavně z důvodů různé doby od zahájení provozu, ve dvou případech záměrným snížením stavů, z toho v jednom případě v důsledku špatného zdravotního stavu zvířat, v druhém pak vlivem organizačních potíží;

— nejednotností pořizovacích a realizačních cen telat. Tím docházelo k různým projevům působení cenové avance, což ovlivňovalo především úroveň rentability;

— různým stupněm realizace vyrobené produkce (telat), který nebyl ve všech případech stejný (přitom změny stavu zvířat jsou evidovány ve stále ceně, která je odlišná od realizační ceny);

— rozdílným organizačním zařazením VKT (státní statky, kooperační sdružení JZD, společné zemědělské podniky), jež se projevovalo především v rozdílném započítávání režijních nákladů a dále u dotací a příspěvků na odchovaná telata.

Od těchto vlivů bylo nutno abstrahovat a zjištěné ukazatele převést

na srovnatelné výrobní podmínky. Pro účely ekonomického hodnocení technologických prvků byla provedena jednotná úprava, umožňující jejich vzájemné porovnání:

a) Jednotné využití kapacity objektů ve výši 90 %. Úměrně tomu byla upravena fixní složka vlastních nákladů.

b) Byla zvolena jednotná soustava pořizovacích a realizačních cen telat. K eliminaci vlivu změny stavu zvířat bylo použito přecenění pomocí jednotné realizační ceny, odpovídající 100 % realizaci výroby v daném roce.

c) Bylo abstrahováno od zkreslujícího vlivu rozdílného započítávání dotací a příspěvků.

Pro účely porovnání technologických systémů a prvků bylo použito prostého aritmetického průměru jednotlivých podniků.

Z hlediska ekonomiky provozu a pro potřeby plánování dalšího investičního rozvoje je důležité znát, jak se na celkových výsledcích VKT podílí provoz jednotlivých fází odchovu. Proto vedle ekonomických výsledků hospodaření celého VKT byly analyzovány zvláště výsledky fáze mléčné výživy (MV) a rostlinné výživy (RV).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Intenzita výroby

Ve sledovaných VKT bylo dosaženo průměrného denního přírůstku na kus 0,716 kg, z toho ve fázi MV 0,631 kg a ve fázi RV 0,775 kg. Celkový přírůstek na kapacitní místo při 90% využití objektů činil v průměru 233,2 kg za rok (tab. III). Vliv různých technologií na intenzitu výroby ve VKT jako celku nebyl prokázán (tab. II a III). Zkoumáme-li však jednotlivé fáze (tab. VI), pozorujeme, že při aplikaci časného odstavu je přírůstek v období mléčné výživy podstatně nižší, je však kompenzován

III. Intenzita výroby a produktivita práce (přepočteno na 90% využití kapacity objektu)

Označení technologie	Přírůstek na kapacitní jednotku (kg) za rok	Norma obsluhy na ošetřovatele (ks)	Produkce na ošetřovatele za rok (kg)	Spotřeba času ošetřovatelů v minutách na	
				krmný den	kg přírůstku
1 a	234,9	152,6	39 758	2,40	3,35
b	227,1	163,4	41 310	2,51	3,49
2 a	234,0	157,7	41 005	2,28	3,21
b	231,2	147,8	37 803	2,77	3,82
3 a	235,9	161,6	42 543	2,30	3,20
b	231,2	149,9	38 251	2,52	3,51
— x sou- boru	233,2	154,9	40 090	2,42	3,38

vyšším přírůstkem na fázi rostlinné výživy. Obdobná situace je i u ukazatele celkový přírůstek na průměrně ustájený kus. Pokud jde o rozdíly mezi způsoby napájení (pomocí automatů nebo dávkovaně do misek — viz hledisko 2a, b), jsou dány tím, že většina VKT s napájením do misek používá zároveň časného odstavu (hledisko 1b), zatímco u současně používaných skupinových automatů při napájení „ad libitum“ nelze časný odstav aplikovat. Nelze však vyloučit i vliv trávicích potíží, které snižují průměrný přírůstek telat v období mléčné výživy, kdy telata mají volný přístup k mléku. Důsledkem je přepíjení některých jedinců.

IV. Srovnatelné vlastní náklady, tržby a rentabilita odchovu telat (v Kčs)

Ozna- čení tech- nolo- gie	Vlastní náklady na				Tržba	Zisk	Vlast- ní ná- klady	Tržby	Zisk	Mira renta- bility (%)
	krmný den	kg při- růstku	odchov telete	tele*) celkem	za tele		na průměrně ustá- jený kus za rok			
1 a	11,81	16,26	2 412	2 943	3 105	162	4 753	5 006	253	5,98
b	10,55	13,74	2 121	2 634	2 994	360	4 342	5 037	695	18,39
2 a	11,89	16,46	2 393	2 931	3 067	136	4 802	5 023	221	5,35
b	10,66	13,89	2 240	2 744	3 116	372	4 323	4 987	664	17,13
$\bar{x}$ sou- boru	11,54	15,79	2 349	2 877	3 081	204	4 628	4 956	328	7,09

*) včetně pořizovací ceny zástavu

Rovněž byla zkoumána úroveň ztrát telat. Celkové ztráty telat během odchovu činily 7,22 %, z toho v období MV 4,12 % a v období RV 3,10 %. Tyto údaje však byly ovlivněny vysokými ztrátami ve třech objektech. Výše ztrát byla podstatnou měrou závislá na zdravotním stavu přijímaných telat, tj. na úrovni chovu dojníc ve svozném obvodu. Opatření vedoucí k účinnému snižování úhynu nutno směřovat především do mlezi-vového období telat v kravíně.

V dalších VKT činily ztráty 3—6 % z přijatých telat, což lze při současné roztržitosti chovu krav ve svozných obvodech považovat za přijatelné. Vliv technologií na úhyn se neprojevil.

Produktivita živé práce

Ve sledovaných VKT bylo v hodnoceném roce dosaženo normy obsluhy v přepočtu na 90 % využití kapacity objektů 154,9 ks na ošetřovatele (tab. III), z toho ve fázi MV 84,7 ks a ve fázi RV 282,3 ks (tab. V).

Úroveň produktivity živé práce charakterizuje přírůstek na ošetřovatele za rok: v průměru činil 40,09 t, z toho ve fázi MV 19,24 t a ve fázi RV 79,56 t. Na ošetření telete bylo denně vynaloženo 2,52 min pracovního času, na kg přírůstku 3,38 min. Vlivy technologií na produktivitu živé

práce jsou patrný z tab. V. Vyšší produktivity práce ve fázi MV bylo dosaženo při použití napájecích automatů. To je dáno doposud nedostatečnou mechanizací napájení do misek v některých objektech. Po dořešení napájecího automatu s dávkováním do misek, které je jinak výhodné z hlediska hospodaření s krmivem, vlastních nákladů i z hlediska zootechnického, nebude tato technologie v nevýhodě ani pokud jde o produktivitu práce. V jednom ze sledovaných VKT byl ověřován vyvíjený prototyp automatu s dávkovaným krmením a bylo dosaženo jedné z nejvyšších norem obsluhy ve fázi MV — 114,7 ks.

V. Produktivita živé práce v jednotlivých fázích odchovu telat

Označení technologie	Fáze mléčné výživy				Fáze rostlinné výživy			
	norma obsluhy (ks)	spotřeba času ošetřovatelů (minut) na		produkce na ošetřovatele (kg) za rok	norma obsluhy (ks)	spotřeba času ošetřovatelů (minut) na		produkce na ošetřovatele (kg) za rok
		krmný den	kg přírůstku			krmný den	kg přírůstku	
1 a	84,4	4,42	6,76	19 793	286,5	1,55	2,11	80 465
b	85,7	4,69	8,95	17 579	269,8	1,45	1,76	77 154
2 a	86,4	4,31	6,61	20 167	305,0	1,42	1,97	85 479
b	81,4	4,86	8,71	17 383	237,0	1,72	2,13	67 730
3 a	85,7	4,28	6,65	19 615	386,1	1,10	1,44	107 927
b	84,3	4,59	8,64	19 054	230,5	1,74	2,31	65 380
$\bar{x}$ souboru	84,7	4,49	7,31	19 239	282,3	1,52	2,02	79 563

VI. Intenzita výroby a vlastní náklady (srovnatelné) v jednotlivých fázích odchovu

Označení technologie	Fáze mléčné výživy				Fáze rostlinné výživy			
	přírůstek na kus v kg		náklady na kg přírůstku		přírůstek na kus v kg		náklady na kg přírůstku	
	denní	roční	krmiva	přímé	denní	roční	krmiva	přímé
1 a	0,654	238,6	7,42	11,68	0,760	276,0	6,27	10,09
b	0,561	197,2	4,24	8,60	0,821	288,1	7,22	10,31
2 a	0,651	237,7	7,41	11,88	0,757	274,9	6,09	10,18
b	0,589	209,4	5,06	9,06	0,811	287,3	7,26	10,13
$\bar{x}$ souboru	0,631	228,2	6,47	10,75	0,775	279,1	6,56	10,16

Podstatně vyšší produktivity práce bylo dosaženo při použití stacionární krmné linky ve fázi RV proti lince mobilní (tab. V). Protože technologie používání stacionárních krmných linek byla ve zkoumaném souboru VKT spojena se zkráceným odstavem, zatímco časný odstav s mobilní krmnou linkou, projevuje se u produktivity živé práce u členění ad 3 (podle tab. I) opačná tendence než u ad 1.

Co do struktury spotřeby času ve VKT připadá na ošetřovatele přibližně 50 % veškerého pracovního času vynaloženého ve VKT, na údržbu a opravy připadá 5–10 %, na dopravu 10 %, na technicko-hospodářské pracovníky necelých 20 % a na hlídače, topiče a úklid 10–15 %.

Spotřeba krmiv

Vliv technologií se nejmarkantněji projevuje u ukazatelů spotřeby krmiv (tab. VII). Při aplikaci dávkovaného napájení do misek při systému časného odstavu telat byla spotřeba mléčných krmných směsí (MKS) na jednotku produkce proti napájení krmnými automaty ad libitum poloviční.

VII. Spotřeba krmiv při odchovu telat (v kg)

Označení technologie	Spotřeba mléčných krmných směsí			Spotřeba jadrných krmiv	
	na krmný den	na kg přírůstku	na odchované tele	na krmný den	na kg přírůstku
1 a	0,222	0,314	43,94	1,274	1,784
b	0,108	0,145	18,21	1,427	1,982
2 a	0,230	0,326	44,89	1,237	1,741
b	0,117	0,157	22,27	1,482	2,041

Tendence ve spotřebě jadrných krmiv byla sice opačná, ovšem substituce krmiv je podstatně příznivější u časného odstavu. Markantně se to projevuje u vlastních nákladů a zvláště u nákladů na krmiva jak ve fázi MV (tab. VI), tak i celkem (tab. IV) i přesto, že ve fázi RV jsou náklady na krmiva u časného odstavu poněkud vyšší (1b, 2b). Použití systému časného odstavu je však doposud limitováno nízkou výrobou kvalitních krmných směsí pro časný odstav telat (ČOT).

Vlastní náklady

Ve sledovaných VKT byly skutečně vlastní náklady za celou dobu odchovu 11,94 Kčs na krmný den a 16,27 Kčs na kg přírůstku (tab. II). Při analýze vlivu technologií nutno však vycházet ze srovnatelných vlastních nákladů (tab. IV). Podstatně příznivější úroveň vlastních nákladů je u dávkovaného krmení do misek proti krmení automaty ad libitum a stejně tak u časného odstavu (přibližně ve 40 dnech) proti zkrácenému odstavu (kolem 60 dnů). Příčinou je úspora krmiv, především MKS ve fázi mléčné

výživy (tab. VI). Třebaže tento vliv je poněkud zmírňován vyššími náklady na krmiva ve fázi RV (kompenzace růstové schopnosti organismu a částečně vyšší spotřeba jaderných krmiv), je úspora vlastních nákladů za celé období odchovu značná.

Při podrobnější analýze vlastních nákladů v jednotlivých objektech byl zjištěn nepříznivý vliv vysokého podílu horkovzdušných úsušků v kompletních tvarovaných krmivech na vlastní náklady. Bude třeba hledat účinné cesty k jejich náhradě např. kvalitním senem, a to nejen z důvodů úspory vlastních nákladů, ale rovněž úspory paliv a energie.

Rentabilita odchovu

V tab. II je uvedena míra rentability, která byla skutečně dosažena ve sledovaných VKT. Jsou patrné obdobné tendence jako při rozboru vlastních nákladů a spotřeby krmiv, projevuje se ekonomická výhodnost použití technologie dávkovaného napájení mlékem do misek, jež je spojována se systémem časného odstavu. Ještě více se tyto tendence projevují při přepočtu ukazatelů rentability na srovnatelné podmínky (tab. IV).

Na tvorbě zisku ve VKT se vedle vlivu realizačních cen podílí i působení tzv. cenové avance. Vyplývá ze skutečnosti, že pořizovací cena telat při zástavu do VKT je nižší než realizační cena na konci odchovu. Ve zkoumaném souboru VKT činil rozdíl 1 až 6 Kčs na kg zastaveného telete, což znamená, že při prodeji VKT realizoval zisk ve výši 40–300 Kčs na odchované tele, který nevyplynul z vlastní výrobní činnosti. V případě několika VKT, kde vlastní náklady byly vyšší než realizační cena, zmírňovala cenová advance ztrátu, v jednom případě dokonce zvrátila celkový ekonomický výsledek hospodaření — ztrátovost se změnila v rentabilitu. Nadměrný vliv působení cenové avance nelze považovat v hospodaření VKT za ekonomicky účelný. Z hlediska VKT by příznivé pevné ceny nakupovaných telat mohly vést ke spekulativnímu nákupu těžších a tudíž i starších telat, což je v rozporu s výrobními úkoly VKT. Odebírání starších telat z kravinů svozné oblasti vede i ke snížení produkce tržního plnotučného mléka.

ZÁVĚR

Na základě rozboru hospodaření 14 vybraných VKT za rok 1977 jsou uváděny některé poznatky a tendence, které se projeví. Příspěvek byl zaměřen na ekonomické dopady některých základních technologických systémů a prvků.

Aby byl vyloučen individuální vliv výrobního procesu v jednotlivých VKT, byl proveden přepočet výsledků na srovnatelné podmínky: 90 % využití objektů, jednotné pořizovací a realizační ceny při 100 % realizaci vyrobené produkce. Ze stejných důvodů bylo abstrahováno od zkreslujícího vlivu dotací a příplatků u jednotlivých VKT.

Na základě uvedených výsledků a dále na základě dalších údajů obsažených v dílčí závěrečné zprávě výzkumného úkolu ÚSP P11-329-059-02-07 lze konstatovat:

1. Ekonomicky nejpríznivěji se ukazuje dávkované napájení telat mlékem do misek ve spojení s časným odstavením telat. Náklady na krmiva

jsou nižší vlivem podstatně menší spotřeby mléčných krmných směsí, což prakticky představuje i zvýšení tržní produkce mléka.

2. Ekonomicky nepříznivě se projevuje zkrmování komplexních tvarovaných krmiv s vysokým podílem horkovzdušných úsušků. Z hlediska snížení vlastních nákladů i úspory paliv a energie je nutno snížit podíl úsušků a nahradit je ekonomicky méně náročnými krmivy, např. kvalitním senem.

3. Konsolidované VKT používající současné progresivní technologie umožňují dosažení těchto parametrů:

- roční objem přírůstu telat na kapacitní jednotku 245–260 kg;
- průměrný denní přírůstek 0,75–0,79 kg na kus;
- využití kapacity objektu při dodržení zásady turnusového odchovu ve fázi mléčné výživy 90–92 %;

- celková výše ztrát 3–4 %;
- podíl pracovního času ošetřovatelů z celkového času vynaloženého na farmě 45–50 %;

- norma obsluhy v období mléčné výživy 85–110 kusů, v období rostlinné výživy v průměru 280 kusů (při použití stacionárních krmných linek 380 kusů, mobilních 230 kusů) v přepočtu na ošetřovatele;

- u progresivních a konsolidovaných VKT činí spotřeba času na 100 kg přírůstků 4–5 hodin; 1 ošetřovatel vyrobí za rok 40–60 tun přírůstků, tj. produkci v hodnotě 450–650 tis. Kčs — v přepočtu na veškeré pracovníky VKT je úroveň produktivity živé práce přibližně poloviční;

- výše vlastních nákladů na krmný den se pohybuje kolem 12 Kčs, na kg přírůstu kolem 16 Kčs;

- při použití dávkovaného napájení mlékem do misek a časného odstavu telat činí náklady na krmný den kolem 10 Kčs a na kg přírůstu cca 14 Kčs.

4. Na tvorbě zisku VKT se podílela i cenová avance. V důsledku rozdílu mezi pořizovací a realizační cenou na kg ž. h. ve výši 1–6 Kčs docházelo k realizaci 40–300 Kčs zisku na odchované tele, který nevyplýval z výrobní činnosti. Pro zvýšení efektivity odchovu telat před přijetím do VKT i hmotné zainteresovanosti na výsledcích výroby v samotném VKT by bylo účelné vliv cenové avance eliminovat. Cenové relace je třeba upravit tak, aby rentability odchovu bylo dosahováno i bez působení cenové avance.

5. Pro urychlení zavádění dávkového krmení mlékem do misek ve spojitosti s časným odstavením telat je nutno:

- urychleně zajistit výrobu kvalitních krmných směsí — startérů (ČOT),
- dořešit automatizaci tohoto způsobu napájení.

Literatura

- BISHOP, P. R. — PRESTON, R. L.: Wintering beef calves under three systems of management. Beef Cattle Research, 1971.
- FRASER, G. S.: The Calf Rearing Unit. Journal of the Royal Agricultural Society of London, 1972, s. 158–161.
- GONČAROV, J.: Průmyslové formy odchovu a výkrmu telat a mladého skotu. Mezinárodní zemědělský časopis, 1972, č. 5, s. 60–65.
- HOJOVEC, J. — KRAJTR, J. — MARKOVIČ, P.: Zhodnocení dosavadních poznatků z provozu velkokapacitních telelníků. Praha, ČAZ 1972.

- HOJOVEC, J. — KRAJTR, J. — MARKOVIČ, P.: Komplexní průzkum souboru vybraných velkokapacitních teletníků a jeho obecné zhodnocení. Praha, ČAZ, 1972.
- KOLLER, D. G. — SÜSS, M.: Ihren Zuchtkälbern können sie nicht den nächstbesten Stall anbieten. Překlad ÚVTI, 1972.
- KVAPILÍK, J. — SEIDENGLANZ, J.: Výzkum ekonomiky různých forem odchovu telat. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1975.
- MARKOVIČ, P. — PYTLOUN, J. — DOLEŽAL, O.: Vyhodnocení velkokapacitního teletníku Zdětin. [Závěrečná zpráva.] Uhřetěves, VÚŽV 1973.
- MARKOVIČ, P. — PYTLOUN, J. — DOLEŽAL, O. — PODĚBRADSKÝ, Z.: Výzkum a ověření bezsteličového způsobu odchovu telat ve velkokapacitních teletnicích. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha — Uhřetěves, VÚŽV 1974.
- MISOSTOV, T. A. — JURČENKO, G. T. — FEDOTOV, A. S.: Racionalnaja tehnologija vyraščivanija teljat moločnovo perioda. Voprosy intenzifikacii živoťnovodstva. Charkov, Sbornik naučnych trudov 1969, č. 35, s. 107—115.
- NOVÁK, J.: Vlastní náklady jednotlivých kategorií skotu. Ekonomika zemědělství, 1974, č. 6, s. 178—181.
- PAPEŽ, L.: Ekonomika výroby mléka a hovězího masa. [Průběžná zpráva.] Praha, VÚEZVŽ 1972.
- PINDÁK, J. a kol.: Vyhodnocení velkokapacitního teletníku s časným odstavem (VKT Liptaň). [Dílčí zpráva závěrečná.] Praha — Uhřetěves, VÚŽV 1978.
- PLICKOVÁ, V. — ZAJÍČEK, F. a kol.: Vyhodnocení odchovu telat ve VKT s individuálním napájením. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha — Uhřetěves, VÚŽV 1978.
- PODĚBRADSKÝ, Z.: Zjišťování ekonomické důležitosti jednotlivých ukazatelů užítkovosti v chovu skotu. [Závěrečná zpráva.] Praha — Uhřetěves, VÚŽV 1973.
- PODĚBRADSKÝ, Z.: Zjišťování ekonomické důležitosti jednotlivých ukazatelů užítkovosti v chovu skotu. Metodiky, ÚVTI Praha, 1975, č. 15.
- PODĚBRADSKÝ, Z. — BÍLEK, M.: Ekonomické a organizační poznatky z provozu velkokapacitních teletníků. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha — Uhřetěves, VÚŽV 1978.
- RYŠKA, B.: Hodnocení a klasifikace racionalizačních faktorů a vytypování nejvhodnějšího systému racionalizace práce v živočišné výrobě. [Výzkumná zpráva.] VÚEZVŽ Praha, pracoviště Brno, 1973.
- SEIDENGLANZ, J. — VÁLEK, K.: Vlastní náklady v odvětví chovu skotu z hlediska technologie. [Výzkumná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1972.
- SCHLEITZER, G.: Technologische Gesichtspunkte zur Rationalisierung der Jungrinderproduktion. Wissenschaftliche Zeitschrift, 1971, č. 3, s. 406—415.
- VÁŇA, V.: Vlastní náklady a produktivita živé práce v odchovu a výkrmu telat. Ekonomika zemědělství, 1972, č. 4, s. 113—115.
- VÁŇA, V.: Analýza problémů ekonomické efektivity výroby v chovu skotu. [Dílčí závěrečná zpráva.] Praha, ÚVSH 1975.
- VÁŇA, V. a kol.: Rozbor ekonomické efektivity investic v chovu skotu a vyhodnocení vybraných provozů s velkovýrobní technologií. [Výzkumná zpráva.] Praha, ÚVSH 1977.
- VÁŇA, V. — PODĚBRADSKÝ, Z.: Soustava závazných podkladů a ukazatelů ekonomického směru ÚSP P11-329-059. Materiál ke koordinaci výzkumné činnosti. ÚVSH Praha, VÚŽV Praha — Uhřetěves, 1976.
- VRBIČANOVÁ, M.: Zpráva o provozu VKT státního statku Nová Bystřice. ÚVSH Praha, obl. stanice Pelhřimov, 1973.

Došlo dne 13. 2. 1979

Adresa autorů:

Ing. Zdeněk Poděbradský, CSc., ing. Miloslav Bílek, Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 — Uhřetěves

Vysoká reprodukčná schopnosť, rýchla obrátkovosť výroby, priaznivý koeficient viazanosti výrobných fondov spolu so zvýšeným dopytom po bravčovom mäse sa výrazne premietli na prudkom vzostupe produkcie bravčového mäsa, a to nielen u nás, ale aj v celosvetovom meradle. Početné stavy ošípaných vo svete v porovnaní s predvojnovým obdobím, charakterizovaným priemerom rokov 1934—1938, vzrástli z 296,2 mil. kusov do roku 1972 na 659,0 mil. kusov, čo predstavuje zvýšenie o 122,5 %.

Na základe posledných správ FAO vidieť, že v poradí desiatich najväčších producentov ošípaných vo svete prvé miesto zaujíma ČLR (34,4 %), potom nasleduje Brazília (10,1 %), ZSSR (9,9 %), USA (9,4 %), NSR (3,1 %), Poľsko (2,3 %), Mexiko (1,7 %), Francúzsko (1,7 %), NDR (1,5 %), Taliansko (1,3 %). Z európskych krajín došlo v povojnovom období k najväčšiemu zvýšeniu stavov ošípaných v Dánsku, kde sa stavy ošípaných zvýšili viac ako šesťnásobne, a v Holandsku, kde sa zvýšili na štvornásobok. Zo socialistických krajín možno na prvé miesto uviesť ZSSR, RLR a PLR. V ČSSR sa stavy ošípaných zvýšili na 1,9 a v NDR na 1,8-násobok. V dlhodobých prognózach FAO sa uvažuje v budúcich rokoch približne s dvojpercentným medziročným prírastkom.

MATERIÁL A METÓDA

Pri analýze vývoja intenzity výroby v chove ošípaných sa vychádzalo zo štatistických materiálov SSÚ a niektorých materiálov MPVŽ SSR a VHJ mäso priemyslu i poľnohospodárskeho nákupu a zásobovania. Pri skúmaní vývojových trendov intenzity výroby boli použité výsledky dlhších časových radov, pričom sa dosiahnuté výsledky komparovali s úlohami štátneho plánu a dlhodobej koncepcie rozvoja chovu ošípaných v SSR.

Pri skúmaní nákladotvorného procesu, ktorý poskytuje východiskovú bázu pre výpočet ďalších syntetických hodnotových ukazovateľov, sa vychádzalo z údajov vybraného súboru JRD v SSR za desaťročné časové obdobie (1966—1976). Reprezentatívnosť vybraného súboru družstiev bola posúdená testovacími metódami pomocou *t*-testov a metódou χ^2 (chí kvadrát). V práci bola použitá metóda faktorovej analýzy. Štatistickým skúmaním závislostí sa riešila regresná a korelačná úloha korelačného počtu. Bola vypočítaná závislosť medzi vlastnými nákladmi na 1 kg prírastku s obmedzenou cenovou úpravou (OCÚ) a pracovnými nákladmi

na 100 KD, materiálovými nákladmi na 100 KD a úžitkovosťou na 1 KD, resp. závislosť medzi prírastkami bravčového mäsa na 1 KD v kg a priemernou hektárovou úrodou zrnín, percentom nakúpených krmív z celkovej spotreby krmív, výmerou poľnohospodárskeho podniku v hektároch a dosiahnutou koncentráciou ošipáných v jednom podniku, resp. závislosť medzi vlastnými nákladmi na 1 kg živej hmotnosti ošipáných s úplnou cenovou úpravou (ÚCÚ) a priemernou hektárovou úrodou zrnín, výmerou poľnohospodárskeho podniku v hektároch, dosiahnutou koncentráciou ošipáných v jednom podniku a priemerným počtom odstavených prasiat od jednej prasnice.

VÝVOJ INTENZITY VÝROBY V ODVETVÍ OŠIPANÝCH V SSR V KONTEXTE S VÝVOJOM INTENZITY CHOVU OŠIPANÝCH V ČSSR

Stavy ošipáných v SSR sa v povojnovom období rýchlo zvyšovali. Od roku 1938 do konca 5. päťročnice sa zvýšili o 1 750 000 ks, čo predstavuje zvýšenie až o 266,4 %, v dôsledku čoho boli v roku 1975 prekročené prognózované úlohy na rok 1990 (tab. I).

I. Vývoj stavov ošipáných (v tis. ks) v období rokov 1950—1975 (k 31. 12.)

Ukazovatele	1950	1955	1960	1965	1970	1975
ČSSR	3 802	5 285	5 962	5 544	5 530	6 683
Index	100,0	139,0	156,8	145,8	145,4	175,8
SSR	1 197	1 888	2 409	2 050	2 107	2 407
Index	100,0	157,7	201,3	171,3	176,0	201,1
ČSR	2 605	3 397	3 553	3 494	3 423	4 276
Index	100,0	130,4	136,4	134,1	131,4	164,1

Údaje: Štatistické ročenky 1950—1975

K podobným reláciám ako vo vývoji stavov dochádzalo medzi jednotlivými národnými republikami aj v produkcii bravčového mäsa. Avšak rozdiely medzi hraničnými rokmi 1975 a 1950 sú tak v ČSR, ako v SSR oveľa výraznejšie (tab. II).

II. Vývoj produkcie bravčového mäsa (v t živej hmotnosti) za obdobie rokov 1950—1975

Ukazovatele	1950	1955	1960	1965	1970	1975
ČSSR	462 020	454 701	552 364	693 763	680 751	869 868
Index	100,0	98,4	119,6	150,2	147,3	188,3
SSR	132 264	134 439	187 153	229 361	217 082	279 253
Index	100,0	101,6	141,5	173,4	164,1	211,1
ČSR	329 756	320 262	365 211	464 402	463 669	590 615
Index	100,0	97,1	110,8	140,8	140,6	179,1

Údaje: Štatistické ročenky 1950—1975

Rýchlejšie tempo rastu výroby ako stavov si možno vysvetliť tým, že priemerné denné prírastky živej hmotnosti na 1 KD v kategórii kŕmnych ošípaných sa vo východiskovom roku 1950 pohybovali v jednotlivých výrobných oblastiach iba na úrovni 0,30 až 0,40 kg. Nízku intenzitu výroby bravčového mäsa, ktorá v SSR pretrvávala — na rozdiel od ČSR — takmer do roku 1955, možno dávať do súvisu s vtedajšou materiálno-technickou základňou, ktorá sa výrazne prejavovala na dosahovaných hektárových úrodách obilnín a kukurice.

K najväčším medziročným prírastkom v sledovanom časovom rade došlo hlavne v období 5. päťročnice, kedy sa intenzita výroby prudko zvyšovala, až na rok 1973, keď v dôsledku infekčnej slintačky a krívačky dochádzalo k vážnym karanténnym opatreniam a v ojedinelých prípadoch aj k likvidácii chovu. Najviac bol postihnutý Západoslovenský kraj, kde došlo v dôsledku tejto choroby k úbytku stavov o 23 412 kusov.

Ak porovnáваме vývoj stavov ošípaných v piatej päťročnici so štvrtou päťročnicou vidíme, že v piatej päťročnici sa zvýšili stavy v priemere o 15 %, z toho v Západoslovenskom kraji o 20,7 %, v Stredoslovenskom o 9,2 % a vo Východoslovenskom kraji o 5,6 %. Významnú úlohu tu zrejme zohral prudký rast hektárových úrod obilnín, u ktorých boli úlohy stanovené na piatu päťročnicu v SSR prekročené o 1,9 mil. ton. V porovnaní so štvrtou päťročnicou výroba obilnín v SSR vzrástla viac ako o 4 mil. ton. Výroba jatočných ošípaných v SSR na jednu priemernú ošípanú v kg sa zvýšila zo 110,5 kg v 4. päťročnici na 113,6 kg v 5. päťročnici a výroba jatočných ošípaných na jednu priemernú prasnicu (v kg) sa zvýšila z 1 465 kg v 4. päťročnici na 1 490 kg v 5. päťročnici (101,7 %).

Ťažisko produkcie bravčového mäsa v oblasti poľnohospodárskej prvovýroby na Slovensku ešte stále spočíva v JRD a ŠM, ktoré sa v prevažnej miere vyznačujú nízkymi koncentraciami stavov a tradičnými technológiami výroby. Podiel spoločných poľnohospodárskych podnikov na produkcii bravčového mäsa, ktoré sú v súčasnom období predstaviteľmi najvyšších koncentrácií a najprogresívnejších foriem technológií výroby, sa premietol v minulej päťročnici takto (v %):

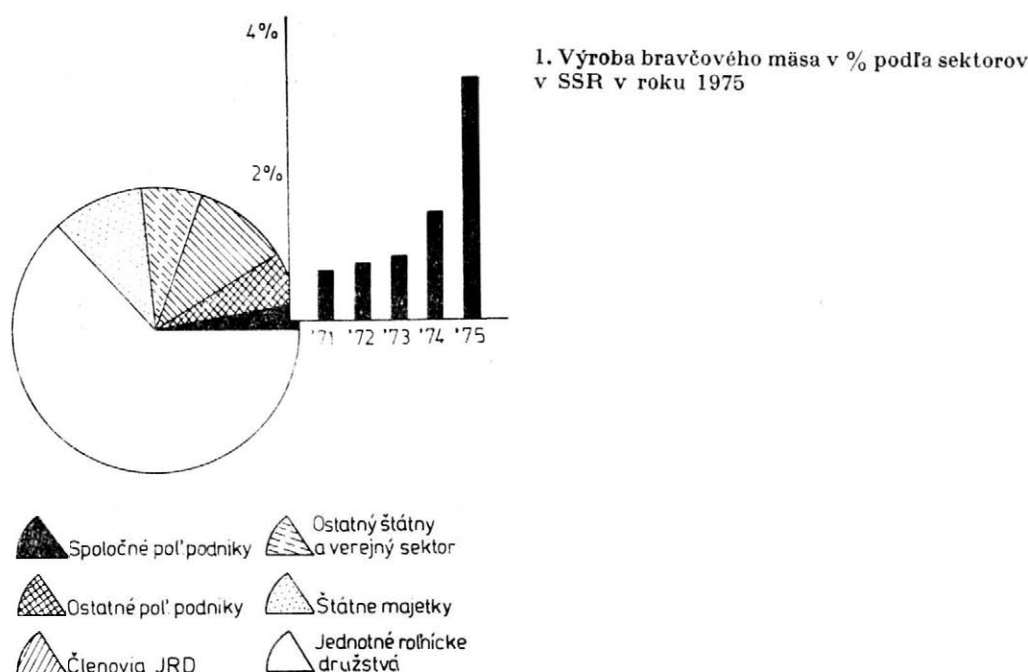
	1971	1972	1973	1974	1975	1975/71
SPP v %	0,7	0,8	0,9	1,5	3,3	4,7

Hoci index rastu výroby v spoločných poľnohospodárskych podnikoch na Slovensku predstavuje v sledovanom päťročnom období vzostup o 471,4 percent, predsa v porovnaní s ostatnými sektormi ich podiel v absolútnych množstvách na celkovej produkcii bravčového mäsa v SSR je stále nízky (obr. 1).

VÝVOJ EFEKTÍVNOSTI VÝROBY BRAVČOVÉHO MÄSA V SSR NA ZÁKLADE VÝSLEDKOV REPREZENTATÍVNEHO SÚBORU JRD

Vývoj vlastných nákladov na jednotku finálneho výrobku zaznamenal v ostatných rokoch vzrastajúcu tendenciu vo všetkých výrobných oblastiach. Zatiaľ čo objem pracovných nákladov v prepočte na 100 kŕmnych dní sa z roka na rok znižoval, objem materiálových nákladov narastal. Tým, že celkový objem vynaložených nákladov na 100 KD rástol a priemerné denné prírastky na 100 KD klesali, vlastné náklady na jednotku finálneho výrobku sa neustále zvyšovali (tab. III).

Pre hlbšie posúdenie vývoja ekonomickej efektívnosti vynakladaných nákladov vo výrobe bravčového mäsa bola použitá metóda faktorovej analýzy, pričom sme vychádzali:



— z koeficientov viacnásobnej korelácie, ktoré charakterizujú lineárnu závislosť závisle premennej (y) spoločne od všetkých nezávisle premenných ($x_1, x_2, \dots, x_n$);

— z parciálnych koeficientov korelácie $(k-2)$ -ho rádu, ktoré udávajú tesnosť lineárnej závislosti premenných x_1, x_2 za predpokladu, že ďalších $(k-2)$ premenných, t.j. premenné $x_3, x_4, \dots, x_k$, zostávajú konštantné;

— z regresných koeficientov b_i ($i = 1, 2, \dots, k$), ktoré udávajú, o aký priemerný počet merných jednotiek sa zmení závisle premenná, ak sa i -tá nezávisle premenná zmení o jednu mernú jednotku pri nezmenenej úrovni ostatných nezávisle premenných;

— z beta-koeficientov β_i ($i = 1, 2, \dots, k$), ktoré vyjadrujú zmenu závisle premennej vplyvom zmeny i -tej nezávisle premennej o jednu štandardnú odchýlku v počte štandardných odchýlok závisle premennej.

Modely zachycujúce vzájomný vzťah jednotkových vlastných nákladov k vynaloženým prostriedkom poukazujú na vysokú štatistickú závislosť. Ich základné parametre sa v rámci jednotlivých výrobných oblastí pohybovali takto:

výrobná oblasť	kukuričná	repárska	zemiakár- ska	horská
viacnásobný koeficient korelácie ($\bar{R}$)	0,999	0,866	0,929	0,866

III. Vývoj vlastných nákladov v chove ostatných ošipaných na 100 KD a 1 kg prirastku hmotnosti v rokoch 1971—1975 vybraného súboru JRD podľa prírodných podmienok v KČS

Ukazovatele	Výrobná oblasť kukuričná						Výrobná oblasť repárska					
	1971	1972	1973	1974	1975	75/71	1971	1972	1973	1974	1975	75/71
Pracovné náklady	81	79	79	74	76	93,8	86	87	89	84	83	96,5
Materiál. náklady	423	419	425	431	423	100,0	425	438	449	464	447	95,1
Prac. a mat. nákl.	504	498	504	505	499	99,1	511	525	538	548	530	103,7
Úžitkovosť	49	48	49	47	47	95,9	46	47	47	48	45	97,8
Vlast. náklady na 1 kg príř. s OCŮ	9,94	10,04	9,96	10,40	10,30	103,6	10,78	10,81	11,09	11,13	11,47	106,4

	Výrobná oblasť zemiakárska						Výrobná oblasť horská					
	1971	1972	1973	1974	1975	75/71	1971	1972	1973	1974	1975	75/71
Pracovné náklady	100	105	104	92	89	89,0	104	98	109	101	102	98,1
Materiál. náklady	480	482	492	485	484	100,8	451	462	494	491	489	108,4
Prac. a mat. nákl.	580	587	596	577	573	98,8	555	560	503	592	591	106,5
Úžitkovosť	48	47	48	45	45	93,7	42	40	44	43	42	100,0
Vlast. náklady na 1 kg príř. s OCŮ	12,40	12,15	12,08	12,86	12,44	100,3	12,83	13,65	13,34	13,40	13,74	107,1

Hoci vypočítané koeficienty viacnásobnej korelácie vyjadrujú zhodne vysoké korelačné závislosti vo všetkých oblastiach, obmedzíme sa na detailnejšie skúmanie faktorovej analýzy v chove ostatných ošipaných v SSR iba v kukuričnej oblasti, ktorá sa na celkovej produkcii bravčového mäsa podieľa až 62 percentami.

Štatistická závislosť vybraných faktorov v kukuričnej výrobnnej oblasti:

$$y_1 = 11,81 + 0,008 x_1 + 0,017 x_2 - 0,194 x_3 \quad (1)$$

$$r_{y_1 \cdot x_1 x_2 x_3} = 0,999 \quad r_{y_1 x_1 \cdot x_2 x_3} = -0,970$$

$$r_{y_1 x_1 \cdot x_2 x_3} = 0,598$$

$$r_{y_1 x_2 \cdot x_1 x_3} = -0,957$$

kde: y_1 — vlastné náklady na 1 kg prírastku s OCÚ

x_1 — pracovné náklady na 100 KD

x_2 — materiállové náklady na 100 KD

x_3 — úžitkovosť na 1 KD

Parciálny koeficient korelácie $r_{y_1 x_1 \cdot x_2 x_3}$ vyjadruje vysokú nepriamu závislosť medzi jednotkovými vlastnými nákladmi s OCÚ na 1 kg prírastku (y_1) a pracovnými nákladmi na 100 kŕmnych dní (x_1). To znamená, že výstavbou a modernizáciou, ako aj racionalizáciou pracovných procesov v chove ostatných ošipaných pracovné náklady poklesli v roku 1975 v porovnaní s rokom 1971 o 6,2 percenta, avšak vlastné náklady na 1 kg finálneho výrobku v porovnávanom období vzrástli o 3,6 %.

Vysoká nepriama korelačná závislosť je aj medzi jednotkovými vlastnými nákladmi na 1 kg prírastku s OCÚ a úžitkovosťou (x_3) — ($r_{y_1 x_3 \cdot y_1 x_1} = -0,957$). Potvrdzuje sa tak skutočnosť, že so znižujúcimi sa priemernými dennými prírastkami (o 4,1 % na 100 kŕmnych dní v rokoch 1971 až 1975) sa nepriamo úmerne zvyšovali jednotkové vlastné náklady.

Výnimku spomedzi uvedených troch faktorov tvorili materiállové náklady (x_2), kde sa prejavila stredne silná priama závislosť (poukazuje na ňu $r_{y_1 \cdot x_2} = +0,598$). Z rozboru štruktúry materiállových nákladov na 100 KD vidieť, že v priebehu sledovaného obdobia k podstatnejším zmenám nedošlo, čo svedčí o skutočnosti, že v hodnotovom i v naturálnom vyjadrení sa do kŕmnych a chovných ošipaných vkladalo rovnaké objemové množstvo krmív, avšak výrobný efekt sa nedostavil. Z toho možno usudzovať, že k znižovaniu úžitkovosti došlo v dôsledku zníženia využiteľnosti spotrebovaných krmív. Znižovanie podielu vlastných krmív a zvyšovanie objemu nakupovaných krmív vo forme kŕmnych zmesí zodpovedá doterajšiemu tempu výstavby miešiarňí krmív, resp. rozvoju krmivárskeho priemyslu na Slovensku (obr. 2).

Vypočítaný vzťah medzi vlastnými nákladmi s OCÚ na 1 kg prírastku a faktormi x_1 , x_2 , x_3 vyjadrené štatistickou závislosťou (1) ukazuje aj na značné rezervy v chove ostatných ošipaných:

— každé zvýšenie úžitkovosti na 1 kŕmny deň, ako vyplýva z regresného koeficientu $b_3 = -0,194$ o jednu mernú jednotku, napr. 0,01 kg, by prinieslo zníženie jednotkových vlastných nákladov s obmedzenou cenovou úpravou na 1 kg prírastku o 0,194 Kčs, teda zhruba o 19 halierov;

— zníženie vlastných nákladov s OCÚ na 1 kg prírastku o 0,01 Kčs by bolo možné dosiahnuť znížením pracovných nákladov pri nezmenených ostatných faktoroch až o 1,25 Kčs.

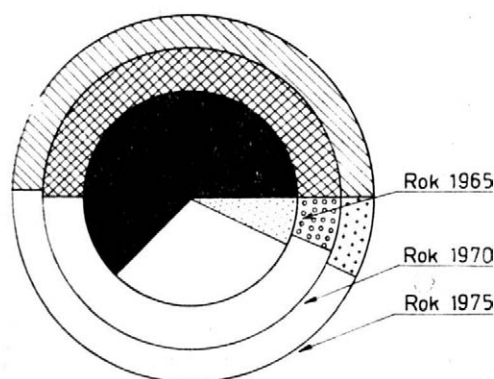
Pri skúmaní dôležitosti z hľadiska vysvetlenia variability závisle premenej y_1 na nezávisle premenných x_1, x_2, x_3 vychádzame z vypočítaných štandardných odchýlok (β_i):

$$\beta_1 = 0,099359$$

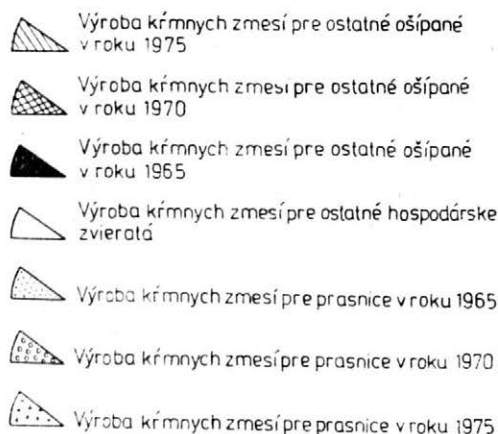
$$\beta_2 = 0,347805$$

$$\beta_3 = -0,926964$$

V danom prípade vidno, že z hľadiska variability priemernej úrovne vlastných nákladov s OCÚ na 1 kg prírastku je faktor úžitkovosti takmer trojnásobne dôležitejší ako materiálové náklady celkom a viac ako deväťkrát významnejší než pracovné náklady. Najmenšiu dôležitosť spomedzi sledovaných faktorov majú pracovné náklady. Tieto výsledky potvrdzujú, že pri znižovaní úrovne vlastných nákladov s OCÚ na 1 kg prírastku sa treba predovšetkým orientovať na zvyšovanie využiteľnosti spotrebovaných krmív.



2. Výroba krmných zmesí v ČSSR (v t)



Pri ďalšej analýze sa skúmali ešte tieto faktoriálne závislosti:

a) Priebeh prvej štatistickej závislosti, kde sa vychádzalo zo závislosti prírastku bravčového mäsa na 1 KD v kg — y_2 od:

x_4 — priemernej hektárovej úrody zrnovín (vrátane kukurice na zrno),

x_5 — percenta nakúpených krmív (krmných zmesí) z celkovej spotreby krmív,

x_6 — výmery poľnohospodárskeho podniku (v ha),

x_7 — dosiahnutej koncentrácie ošípaných na 1 podnik.

b) Priebeh druhej štatistickej závislosti, kde sa vychádzalo zo závislosti vlastných nákladov na 1 kg živej hmotnosti ošípaných s úplnou cenovou úpravou — y_3 od tých istých faktorov x_4, x_6, x_7 a od faktora x_8 — priemerný počet odstavených prasiat od 1 prasnice.

VÝSLEDKY ANALÝZY ZÁVISLOSTI $y_2 = f(x_i)$

pre $i = 4, 5, 6, 7$

Vypočítané štatistické závislosti v kukuričnej výrobnjej oblasti:

$$y_2 = 0,15 + 0,004 x_4 + 0,001 x_5$$

$$r_{y_2 \cdot x_4} = 0,695$$

$$r_{y_2 \cdot x_4}^2 \cdot 100 = 48,3 \% \quad \beta_4 = 0,670284$$

$$r_{y_2 \cdot x_5} = 0,261$$

$$r_{y_2 \cdot x_5}^2 \cdot 100 = 6,8 \% \quad \beta_5 = 0,144418$$

$$r_{y_2 \cdot x_6} = 0,019$$

$$r_{y_2 \cdot x_6}^2 \cdot 100 = 0,04 \%$$

$$r_{y_2 \cdot x_7} = 0,001$$

$$r_{y_2 \cdot x_7}^2 \cdot 100 = 0,0001 \%$$

$$r_{y_2 \cdot x_4 x_5 x_6 x_7} = 0,996$$

Výsledky analýzy prvej štatistickej závislosti ukázali, že medzi všetkými vytypovanými premennými sú kladné korelačné vzťahy. Najtesnejšia závislosť je medzi priemernou hektárovou úrodou zrnovín a závisle premennou y_2 , čo vyplýva z $r_{y_2 \cdot x_4} = 0,695$. U ostatných faktorov sa ukázala závislosť slabá. Treba zdôrazniť, že pri interpretácii výsledkov, hlavne faktora hektárových úrod zrnín, nemožno vychádzať len z matematických výsledkov, pretože možnosti produkcie obilnín sú obmedzené a obmedzená je aj potreba finálneho produktu. Cieľom zaradenia tejto premennej bolo poukázať na prepojenie a vplyv rastlinnej výroby na výrobu živočíšnu, resp. chov ošípaných, ktorý bezprostredne nadväzuje na produkciu zrnovín.

Z vypočítanej závislosti $y_1 = f(x_4, x_5, x_6, x_7)$ i parciálnych koeficientov korelácií sa ukázalo, že vo zvyšovaní úžitkovosti pri výrobe bravčového mäsa a pri nízkych koncentráciách ošípaných a tradičných technológiách výroby existujú ešte značné produkčné rezervy. Výsledky analýzy ukázali, že:

a) Vyššie hmotnostné prírastky dosahujú tie družstvá, ktoré dosahujú vyššie hektárové úrody obilnín. Možno si to vysvetliť tým, že po splnení úloh do štátnych trhových fondov zostáva družstvám väčší podiel obilnín, ktoré môžu odvieŕať ako protidodávku do výmenných fondov za krmné zmesi, ktoré sú na rozdiel od obilných šrotov obohatené o bielkovinové komponenty.

b) Aj pri relatívne vysokej spotrebe krmných zmesí, ktoré — ako uvádzame v predošlej časti — nedosahujú potrebné parametre v nutričnej hodnote, priaznivejšie výsledky dosahujú vo výkrme ošípaných podniky, ktoré spotrebovávajú vyššie percento nakupovaných krmív.

c) Zatiaľ bez preukazného vplyvu na dosahovaných výsledkoch sa premieta veľkosť poľnohospodárskeho podniku. Možno si to vysvetliť tým, že mnohé zlúčené družstvá neprispôbili svoje kapacity odpovedajúcim stavom ošipáných. Výroba ošipáných zostala aj naďalej dislokovaná na bývalých družstvách pri uplatňovaní tradičných technológií výroby.

d) Takisto možno charakterizovať aj vplyv koncentrácie výroby, ktorá aj v zlúčených družstvách, ako uvádzame pod bodom c), nesie všetky atribúty malovýrobného charakteru.

Význam dvoch najdôležitejších nezávisle premenných, a to faktora x_4 a x_5 možno názorne ukázať na tomto príklade: Kým zvýšenie hektárovej úrody zrnín na 1 ha o 0,1 tony by sa mohlo prejaviť na zvýšení priemernej denných prírastkov o 0,004 kg, zvýšenie percentuálneho podielu nákupných krmív o 1 percento by mohlo znamenať zvýšenie denného prírastku o 0,001 kg.

VÝSLEDKY ANALÝZY ZÁVISLOSTI $y_3 = f(x_i)$

pre $i = 4, 6, 7, 8$

Vypočítané štatistické závislosti v kukuričnej výrobnjej oblasti:

$$y_3 = 25,58 - 0,49 x_4 - 0,594 x_8$$

$$r_{y_3 \cdot x_4} = -0,547$$

$$r_{y_3 \cdot x_4}^2 \cdot 100 = 29,9 \%$$

$$\beta_4 = -0,279897$$

$$r_{y_3 \cdot x_6} = 0,01$$

$$r_{y_3 \cdot x_6}^2 \cdot 100 = 0,01 \%$$

$$\beta_8 = -0,584954$$

$$r_{y_3 \cdot x_7} = -0,192$$

$$r_{y_3 \cdot x_7}^2 \cdot 100 = 3,69 \%$$

$$r_{y_3 \cdot x_8} = -0,712$$

$$r_{y_3 \cdot x_8}^2 \cdot 100 = 50,7 \%$$

$$r_{y_3 \cdot x_4 x_6 x_7 x_8} = 0,996$$

Z vypočítaných korelačných koeficientov vyplýva, že najtesnejšia závislosť je medzi y_3 a x_8 . Ide o silnú zápornú závislosť. Medzi y_3 a x_4 je silná stredne záporná závislosť. U ostatných vytypovaných nezávisle premenných je závislosť slabá. Pri hľadaní ciest znižovania vlastných nákladov na 1 kg živej hmotnosti možno využiť aj uvedené výsledky analýzy:

a) Najnižšie vlastné náklady na 1 kg živej hmotnosti dosiahli tie podniky, ktoré majú najvyšší odstav prasiat od jednej prasnice. Zdá sa preto, že v tých podnikoch, kde dokážu zabezpečiť lepšie zooveterinárne opatrenia, uplatnenie skráteného odstavu prasiat a tým aj lepšie využívanie prasnic, tam dosahujú aj lepšie výsledky na úseku znižovania vlastných nákladov na 1 kg živej hmotnosti s ÚČÚ.

b) Potvrdilo sa, že podniky, ktoré dosahujú vyššie hektárové úrody obilnín, majú nielen vyššie hektárové prírastky, ako to vyplynulo z prvej funkčnej závislosti, ale dosahujú aj priaznivejšie výsledky vo vlastných nákladoch na 1 kg živej hmotnosti s ÚČÚ.

c) Súčasne sa ukázalo, že neexistuje preukazná závislosť medzi výmerou poľnohospodárskeho podniku, resp. koncentráciou ošipáných v poľnohospodárskom podniku a výškou vlastných nákladov na 1 kg živej hmotnosti s úplnou cenovou úpravou. Príčiny možno vidieť, podobne ako tomu bolo u prvej funkčnej závislosti, v doteraz adekvátne neprispôbených kapacitách k stavom ošipáných u družstiev, ktoré v poslednom období prešli horizontálnou integráciou.

IV. Vývoj a štruktúra materiálových nákladov na 100 KD v chove ostatných ošípaných v rokoch 1971—1975 v kukuričnej výrobnjej oblasti

Ukazovatele	1971	1972	1973	1974	1975	Index 75/71
Materiál, náklady	423	419	425	431	423	100,0
Krmivá vlastné a nakúpené	347	347	348	354	343	98,8
Réžia výrobná a správna	42	37	38	45	48	114,3
Ostatné materiálové náklady	34	35	39	32	32	94,1
Štruktúra mater. nákladov v %						
Vlastné a nakúpené krmivá	82,0	82,8	81,9	82,1	81,1	—
Odvetková a celopodnik. réžia	9,9	8,8	8,9	10,4	11,3	—
Ostatné materiál. náklady	8,1	8,4	9,2	7,5	7,6	—
Spolu	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	—

Zo sledovaných faktorov majú najväčšiu váhu priemerný odstav prasiat od 1 prasnice, ktorý na 50,9 % vysvetľuje variabilitu priemerných vlastných nákladov na 1 kg živej hmotnosti s ÚCÚ, a priemerná hektárová úroda zrnín, ktorá vysvetľuje variabilitu priemerných vlastných nákladov na 1 kg živej hmotnosti s ÚCÚ na 29,9 %. Váhu oboch faktorov možno prakticky dokumentovať tým, že zvýšenie ha úrody zrnín na 1 ha o 0,1 t by sa mohlo prejavíť na znížení vlastných nákladov na 1 kg živej hmotnosti s úplnou cenovou úpravou o 0,049 Kčs a zlepšenie odstavu od jednej prasnice o 1 prasiatko by znamenalo zlepšenie ukazovateľa vlastné náklady na 1 kg živej hmotnosti s úplnou cenovou úpravou o 0,594 Kčs.

ZÁVER

Vývoj intenzity výroby ukazuje, že stavy ošípaných sa v povojnovom období prudko zvyšovali. K prudkému zvyšovaniu došlo hlavne v období 5. päťročnice. V stavoch ošípaných na Slovensku boli v roku 1975 prekročené prognózované úlohy na rok 1990. K podobným reláciám dochádzalo aj v produkcii bravčového mäsa, avšak rozdiely medzi hraničnými rokmi sú ešte výraznejšie.

Z analýzy vývoja ekonomickej efektívnosti vlastných nákladov sa ukazuje, že najväčšie rezervy pri zvyšovaní efektívnosti v oblasti materiálových nákladov spočívajú vo využiteľnosti spotrebovaných krmív.

Z vypočítanej závislosti a z parciálnych koeficientov korelácií ďalej vyplýva, že na znižovaní nákladovosti na jednotku finálneho výrobku s úplnou cenovou úpravou sa významnou mierou podieľa počet odstavených

prasiat na jednu prasnicu a výška dosahovaných hektárových úrod obilnín.

Zatiaľ bez preukazného efektu na dosahovaných ekonomických výsledkoch sa premieta veľkosť poľnohospodárskeho podniku. Vyplýva to z nízkych koncentrácií výroby, pretože výroba bravčového mäsa je ešte stále dislokovaná na viacerých hospodárskych strediskách pri uplatňovaní tradičných technológií výroby.

Literatúra

BAKYTOVÁ, H. a kol.: Základy štatistiky. Bratislava, Alfa 1975.

NAD, V. a kol.: Ekonomika výroby bravčového mäsa v rámci hybridizačného programu v SSR. Záverečná správa. Bratislava, VÚEPP 1977.

Materiály VIIJ Mäsového priemyslu Bratislava 1975.

Materiály VIIJ PNZP Bratislava.

Trade Yearbook, 29, 1975 (FAO Statistics servis).

Došlo dňa 11. 9. 1978

Adresa autorov:

Ing. Viliam Nad, CSc., ing. Ľudovít Starovič, Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva, Trenčianska 55, 880 27 Bratislava

NAĐ V.—STAROVIČ L., Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva, Trenčianska 55, 880 27 Bratislava

Vývoj intenzity výroby a vplyv hlavných intenzifikačných faktorov na ekonomiku výroby bravčového mäsa v SSR

Zeměd. Ekon., 25, 1979, č. 11, s. 801—811. 2 grafy, 4 tab.

živočišná výroba, prasata, intenzita, ekonomická efektívnosť, analýza štatistická, úroveň podniky, Slovensko

V analýze vývoja intenzity výroby v chove ošipaných sa vychádzalo zo štatistických materiálov SŠÚ a niektorých materiálov MPVz SSR, VHJ mäso priemyslu i PNZ. Pri skúmaní nákladotvorného procesu bola použitá údajová základňa vybraného súboru JRD v SSR za desaťročné časové obdobie. Pre hlbšiu analýzu ekonomickej efektívnosti vynakladaných nákladov bola použitá metóda faktorovej analýzy. Článok je doplnený analytickými tabuľkami a grafmi.

Základním posláním organizace agrochemických služeb je soustředění a dokonalé využití velkovýrobní techniky, podstatné zvýšení produktivity práce a účelná specializace v oblasti chemizace rostlinné výroby. Nová organizace agrochemických služeb má zajistit veškerou chemizaci rostlinné výroby v plném rozsahu výhledové potřeby při souběžném uplatnění státem vědecky řízené výživy a ochrany rostlin. Změny ve výrobní struktuře, ke kterým v současné etapě zemědělské výroby dochází, mají vliv i na uspořádání organizačních a řídicích struktur. Na oborových podnicích státních statků se projevují tím, že dochází k postupnému přechodu na odvětvové organizační a řídicí struktury.

V současném a výhledovém období, které je charakteristické stále stoupajícím rozvojem techniky a technologie, by měly na úseku mechanizace a služeb v odvětvové struktuře organizace a řízení zaujmout adekvátní místo i vnitropodnikové služby v oblasti agrochemické činnosti, které na ostatních okresech jsou řešeny formou agrochemických podniků.

CHARAKTERISTIKA OBOROVÝCH PODNIKŮ STÁTNÍCH STATKŮ

Přehled o půdním fondu OP státních statků

Oborové podniky státních statků vznikaly postupně od roku 1966. Kromě OP Tachov, který je řízen přímo MZVŽ, jsou ostatní řízeny krajskými zemědělskými správami, okresní zemědělské správy v okresech těchto podniků většinou nejsou ustaveny. Výměry OP se pohybují od 20 do 80 tisíc hektarů zemědělské půdy. Celkově obhospodařovaly k 1. 1. 1978 385 204 ha zemědělské, z toho 255 922 ha orné půdy, což reprezentuje 37,9 % zemědělské půdy státních statků a 9,2 % zemědělské půdy celého socialistického sektoru v ČSR. Podíl v jednotlivých okresech je uveden v tab. I. Přestože pro zpracování situace a výhledu v agrochemických službách pro jednotlivé oborové podniky byla zpracována jednotná metodika, byla úroveň, rozsah a kvalita získaných podkladových materiálů z jednotlivých OP na různé úrovni. Ta byla dána přístupem jednotlivých pracovníků OP k řešení problematiky, přesností a úplností uvedených podkladových ukazatelů i rozdílným stupněm zpracování výhledové koncepce této činnosti na jednotlivých OP.

Oborový podnik	Zemědělská půda ha	Orná půda ha	% zastoupení OP na celkové výměře v ha		Intenzita hnojení v g č. ž.		Rok vzniku
			zem. půdy	orné půdy	1977	1990	
01 Šumava	81 481	42 514	39,8	34,0	187	295	1971
02 Cheb	35 307	24 675	81,6	84,4	225	300	1972
03 K. Vary	46 196	24 919	65,0	73,0	194	224	1975
04 Sokolov	20 914	11 449	78,2	82,3	215	280	1971
05 Bilina	27 040	20 341	76,3	82,2	228	280	1975
06 Chomutov	31 001	23 118	69,1	68,3	210	280	1975
07 Bruntál	77 000	57 936	92,5	96,7	232	323	1975
08 Tachov	66 265	50 970	96,0	98,7	264	326	1967
OP celkem	395 204	255 922	—	—	220	290	—

SOUČASNÝ A VÝHLEDOVÝ STAV SKLADOVÁNÍ A APLIKACE PRŮMYSLOVÝCH HNOJIV A PROSTŘEDKŮ NA OCHRANU ROSTLIN

V roce 1977/78 se na oborových podnicích spotřebovalo v průměru cca 220 kg čistých živin na hektar zemědělské půdy. Potřeba rychlého rozvoje zemědělské výroby však vyžaduje, aby do roku 1990 vzrostly dodávky průmyslových hnojiv postupně až na 300 kg čistých živin na hektar zemědělské půdy. V koncepčních materiálech se počítá s dalším zvýšením technické úrovně OP. Podíl kombinovaných hnojiv by se měl do roku 1990 zvýšit přibližně na 50 %, podíl granulovaných hnojiv alespoň na 80 %. Proti současnému sortimentu průmyslových hnojiv se do roku 1990 předpokládají značné změny hlavně u dusíkatých a vápenatých hnojiv. Tendence bude směřovat k rozšiřování a uplatňování kapalných beztlakých dusíkatých hnojiv. U vápenatých hnojiv půjde o zvyšování podílu returnních prachů s ohledem k hořčíku a draslíku. Koncentrace živin by měla být v dodávaných hnojivech značně vyšší a měla by stoupnout v průměru asi na 37 %. V souvislosti s růstem objemu dodávek a zlepšováním jejich sortimentu je bezodkladně nutné odstraňovat nedostatky v technické úrovni jejich uložení. Tento požadavek není na OP jednoduchý, odráží se především v nedostatečných skladovacích kapacitách.

Skládování průmyslových hnojiv a agrochemikálií je dosud na OP na velmi nízké úrovni. Skladují se většinou provizorně v kůlnách, stodolách nebo i na volném prostranství. Přitom dochází k velkým ztrátám a značnému znehodnocování jejich kvality. Tuto situaci zhoršují zejména vlivy půdní a klimatické (velká svažitost, vysoké dešťové srážky) a komplikuje ji i ta okolnost, že území většiny oborových podniků zasahuje do ochranných pásem zdrojů pitné vody nebo rekreačních oblastí.

Výhledově uvažují OP s výstavbou skladovacích prostor v různém rozsahu a provedení. Při návrhu výstavby skladovacích kapacit respektují především hlediska hygienicko-epidemiologická a hlediska provozně ekonomická. Některé OP rozpracovaly zabezpečení výstavby skladovacích kapacit podrobně ve svých výhledových plánech a koncepcích, včetně návrhů na investiční limity. Tak např. OP Šumava uvažuje do roku 1985 s výstavbou skladovací kapacity na 7000 t tuhých průmyslových hnojiv, 10450 t kapalných hnojiv a 20000 t vápenatých hmot včetně překládacích míst v celkových rozpočtových nákladech cca 72 mil. Kčs (včetně ostatních provozních zařízení a inženýrských sítí), OP Cheb s výstavbou skladovacích prostor na 23 000 t tuhých, 3800 t kapalných průmyslových hnojiv a 2500 t vápenatých hmot v celkových rozpočtových nákladech 32,2 mil. Kčs, OP Bruntál s výstavbou skladů na 33 500 t pevných průmyslových hnojiv a na 4500 m kapalných hnojiv a 1 600 t vápenatých hmot o celkových rozpočtových nákladech 116 mil. Kčs. Ostatní OP uvažují s menším rozsahem výstavby, zejména s nezastřešenými nebo zastřešenými betonovými složišti a víceúčelovými halami.

Na podkladě dosud zpracovaných výzkumných zpráv (Štěpán 1976, 1977) byly stanoveny rámcové normativy potřeby investičních prostředků pro zajištění výstavby skladovacích kapacit pro agrochemickou činnost. Orientační potřeba investičních prostředků na skladování na základě normativních údajů na 1 ha zem. půdy je propočtena v tab. II.

II. Výhled potřeby investic (v mil. Kčs rozpočtových nákladů)

Oborový podnik	Potřeba investic			Investice za dopr. a aplik. techniku	Celkem 1 + 4
	celkem	z toho			
		staveb.	stroj.		
01 Šumava	81,5	62,8	18,7	48,9	130,4
02 Cheb	35,2	27,2	8,1	21,8	57,1
03 Karlovy Vary	46,2	35,6	10,6	27,2	73,4
04 Sokolov	20,9	16,1	4,8	12,5	33,4
05 Bilina	27,0	20,8	6,2	16,2	43,2
06 Chomutov	31,0	23,9	7,1	12,6	49,6
07 Bruntál	77,0	59,3	17,7	46,2	123,2
08 Tachov	66,3	51,1	15,2	39,8	106,1
OP celkem	385,2	296,8	88,4	231,2	616,4

Potřeba investic navrhovaná v tabulkách je propočtena pro případ celkové nové výstavby skladovacích kapacit. Pro praktické stanovení potřeby investičních prostředků na jednotlivých OP je nutno korigovat

rozpočtové náklady na stavební investice podle stavu dosavadní výstavby skladovacích kapacit a možností získání těchto kapacit levnější adaptací některých stávajících objektů nebo jejich víceúčelovým využitím, což ukládá i usnesení ÚV KSČ ze dne 3. 7. 1975 k budování ACHP.

Skladovací kapacity jsou uvažovány úměrně k zvýšení potřeby čistých živin a v souvislosti s tím i k celkové potřebě a nákupu průmyslových hnojiv. Rozsah agrochemické činnosti ve výhledu s porovnáním se současným stavem je uveden v tab. III, která zahrnuje celkový rozsah agrochemické činnosti, tj. i aplikaci vápenatých hmot a přípravků na ochranu rostlin a využití statkových hnojiv. Tabulka dokumentuje kvantitativní růst potřeby dodávek průmyslových hnojiv i ostatních intenzifikačních zásahů v oblasti chemizace, které odpovídají plánovanému růstu produkce rostlinné výroby. Trend růstu spotřeby průmyslových hnojiv činí 123,4 % v roce 1985 proti roku 1977, což koresponduje s růstem čistých živin na 1 ha z. p., který za totéž období činí 131,7 % při předpokládané zvýšené koncentraci čistých živin v průmyslových hnojivech.

Z hlediska používaných technologií aplikace se v hnojení dusíkem projevuje výrazný vzestup aplikace tekutých hnojiv. Jejich potřeba vzrůstá téměř 30krát. Další progresivní růst vykazuje aplikace vápenatých hnojiv autocisternami (o 80 %). V dopravě se projevuje přesun dodavatelsko-odběratelských vztahů směrem k přepravě vlastními vozidly při vzestupu o 51,1 %. Výrazný vzestup prokazuje rovněž kvantitativní posun aplikace průmyslových hnojiv z aplikace rozmetadly na aplikaci leteckou (zvýšení o 43,3 %). V souladu s principy vědecké výživy rostlin vzrůstá i spotřeba statkových hnojiv o téměř 30 %. Poměrně nízký vzestup aplikace ochranných látek svědčí o tom, že v současné době je již celkem dosaženo potřebné výše a nelze ji rozšiřovat i vzhledem k hlediskům ochrany přírodního prostředí.

Služby na úseku ochrany rostlin nejsou na oborových podnicích zabezpečovány jednoduchým způsobem. Dodavatelem i garantem za skladování agrochemických přípravků jsou a budou i výhledově podniky ZZN. Jejich aplikaci prováděly dosud především STS, které byly pro tuto činnost vybaveny potřebnou technikou a odbornými pracovníky — specialisty. V současné době dochází na základě nařízení MZVŽ k převodu techniky z STS do ACHP, resp. do oborových podniků státních statků, které plánují její zajištění svými provozními jednotkami.

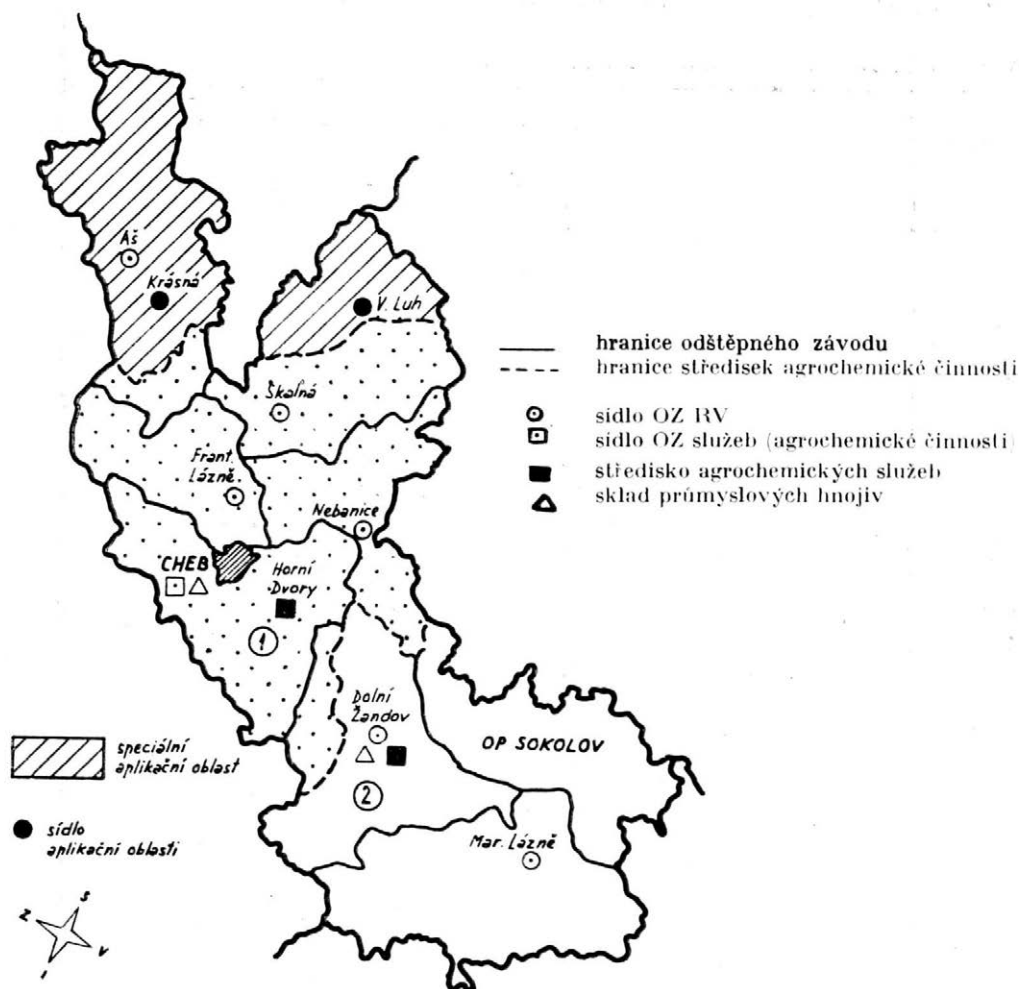
Na OP Šumava je ochrana rostlin z převážné části zajišťována specializovaným závodem Agroslužby Kaplice. Aplikace je prováděna cca na 58 107 ha zemědělské půdy, což představuje cca 71 % z celkové výměry OP. Zbývající část, tj. cca 23 374 ha z. p., zajišťuje STS Prachatice pro odštěpný závod Prachatice. Od roku 1980 rozšíří pak závod Agroslužby svoji činnost i na zbývající část OP mimo závod Vlachovo Březí, kde bude ochranu rostlin provádět ACHP Strunkovice, okres Prachatice. Situaci v agrochemické činnosti, tak jak se jeví v současné době, ukazuje tab. IV.

Na OP Cheb je v současné době zajišťována ochrana rostlin třemi středisky ochrany rostlin odštěpného závodu služeb, a to: Cheb s 15 000 ha z. p., Trstěnice s 11 000 ha z. p. a Kynšperk s 8 000 ha z. p. Zajišťují zároveň i ochranu rostlin pro stávající družstevní sektor v okrese. Ve výhledu se uvažuje vyčlenit k 31. 1. 1980 úsek ochrany rostlin z odštěpného závodu služeb Cheb do nově zřízeného agrochemického závodu, přičemž by se tato činnost centrálně řídila a zajišťovala ze dvou pracovních provozů společně

III. Rozsah agrochemické činnosti — výhled v roce 1990

Ukazatel	Jedn.	Oborový podnik								Celkem	Index
		Šumava	Cheb	K. Vary	Sokolov	Bílina	Chomutov	Bruntál	Tachov		
Celkový příjem prům. hnoj.	t	55 500	41 910	33 887	20 000	20 000	35 000	81 200	107 430	394 927	123,4
Doprava: vlast. vozidly od výrobce		—	—	7 156	—	14 000	10 000	—	107 430	138 506	151,1
cizími organ.	t	55 500	41 910	26 731	20 000	6 000	25 000	81 200	—	256 341	112,2
Vyhnojeno rozm. a postřik.	ha	140 000	26 700	41 459	13 000	22 000	25 000	97 000	35 948	401 107	32,2
Vyhnojeno letecky	ha	30 000	13 200	21 175	13 000	8 000	25 000	88 000	28 600	226 975	143,3
Aplikace prostřed. na ochranu rostlin rozmetadly	ha	19 000	22 400	31 421	5 500	36 000	25 000	61 000	49 000	249 321	104,8
Aplikace chem. prostřed. letecky	ha	20 000	5 600	2 764	1 000	4 000	10 000	6 000	35 750	85 114	102,1
Celkový příjem váp. hmot	t	80 000	29 799	29 882	15 000	6 000	15 500	40 000	51 300	221 281	99,8
Aplikace váp. hmot autocist.	ha	17 500	22 240	5 982	3 500	3 000	5 200	12 000	16 500	88 922	180,0
Aplikace váp. hmot jiným způsobem	ha	2 500	4 559	1 190	800	—	—	—	—	9 099	33,2
Aplikace stat. hnojiv	ha	15 000	4 000	5 364	2 500	2 300	5 000	12 500	16 100	62 764	129,3
Aplikace tekutých hnojiv	ha	130 000	3 250	682	—	3 300	10 000	88 000	—	235 232	1 860,0

s výživou rostlin, a to provoz I — Horní Dvory a provoz II — Dolní Žandov (obr. 1).



1. Výhledově uspořádání agrochemické činnosti na OP Cheb
hranice odštěpného závodu

Na OP Karlovy Vary zabezpečuje ochranu rostlin STS Toužim se čtyřmi středisky. Na jedno středisko připadá rajón o velikosti 15 000 hektarů zemědělské půdy. Vzdálenost v rajónu je průměrně 15 km. Mimo okres se provádí ochrana rostlin na cca 8000 ha. Ochranu rostlin provádějí tato střediska STS:

Bohatice	výkon v ochraně rostlin pro OP	6 150 ha
Přilepy	výkon v ochraně rostlin pro OP	13 334 ha
Nová Teplice	výkon v ochraně rostlin pro OP	11 217 ha
Nová Farma	výkon v ochraně rostlin pro OP	13 814 ha

celkem

44 518 ha

Ve výhledu uvažují OP, že v roce 1980/81 převezmou ochranu rostlin do své působnosti a vybudují dvě střediska především adaptací starších objektů, které vybaví moderním zařízením a výkonnou technikou.

IV. Střediska agrochemické činnosti a velikosti jejich obvodů

Agrochemická činnost OP	Aplikační obvod v ha	Průměr. vzdálenost pozemků v km
Kaplice	19 883	14
Větřní	25 218	19
Trhové Sviny	13 006	11
Celkem OP	58 107	13
STS Prachatice	23 374	21

Na OP Sokolov je téměř v plné míře zajišťována ochrana rostlin odštěpným závodem služeb v Litově, který převezme i malý díl na odštěpném závodě Prameny, který dosud provádí STS Toužim. Na OP Bílina zabezpečuje provoz Agroservis Rudoltice čtyřmi středisky, jejichž činnost je vymezena nikoli územně, ale specifickými úkoly.

OP Chomutov ochranu rostlin metodicky řídí a zajišťuje po bilanční stránce. Vlastní aplikaci provádí STS Pruněrov na 19 000 ha z. p. a SLOV-AIR smluvně na 10 000 ha.

Na OP Bruntál zabezpečuje ochranu rostlin z převážné části odštěpný závod 22. Za tím účelem má v současné době zřízena čtyři střediska, která provádějí ochranu rostlin na 50 500 ha:

1. pro OZ Osoblaha a Jindřichov
2. pro OZ Albrechtice, Krnov, Vrbno
3. pro OZ Sv. Hora, Mor. Beroun a část OZ Dvorce
4. pro OZ Rýmařov a OZ Břidličná

STS Opava zajišťuje smluvně ochranu rostlin na 2500 ha u OZ Dvorce.

Koncepčně se předpokládá, že ochrana rostlin bude organizačně začleněna do tří středisek agrochemické činnosti, která budou situována v Jindřichově pro oblast cca 29 000 ha z. p., v Bruntále pro oblast cca 28 000 ha z. p. a v Děčíně pro oblast cca 20 000 ha z. p.

Na OP Tachov zajišťuje ochranu rostlin odštěpný závod sdružené služby RV svými dvěma středisky, umístěnými v Tachově a v Záchlumí. STS ochranu rostlin nezajišťuje. Výhledově se uvažuje se stejnou organizací ochrany rostlin a naopak, neuvažuje se s realizací ochrany rostlin mimo okres. Dodavatelem agrochemikálií je Agroservis, n. p., který je garantem za jejich kvalitu na základě smluvního dojednání.

MECHANIZAČNÍ PROSTŘEDKY

V současné době dochází k soustředování aplikačních mechanismů do vlastnictví oborových podniků. Jsou většinou zastaralé, pro potřebu velkovýrobních technologií v rostlinné výrobě málo výkonné. Výhledově

koncepce oborových podniků uvažují v souladu s celostátní koncepcí a s manipulací a aplikací průmyslových hnojiv především ve volně loženém stavu a s perspektivním uplatněním tekutých, zejména vícesložkových hnojiv. Za tím účelem zvyšují počty výkonných a speciálních automobilů (IFA, W 50 v zemědělském provedení a adaptéry typu D 032), aplikátorů kapalných hnojiv pro horské oblasti a autocisteren na rozmetání vápených hmot. V ochraně rostlin jsou méně výkonné typy postřikovačů nahrazovány vysoce výkonnými typy Kertitox-Goliathi, které vykazují i příznivé ekonomické parametry.

Perspektivní technologií jak v ochraně, tak i ve výživě rostlin je aplikace letecká, což se projevuje ve zvýšených požadavcích na zajištění letadel a vrtulníků.

Pro aplikaci statkových hnojiv se počítá s přechodem na těžkou mechanizaci ve výkonných linkách (zemědělský automobil TATRA + výkonné nakladače — RV 10 tun).

Výhledové tendence v zajištění mechanizačních prostředků na jednotlivých oborových podnicích dokumentuje tab. V.

POTŘEBA PRACOVNÍCH SIL

Jedním z hlavních problémů pro komplexní zabezpečení funkce služeb v agrochemické činnosti na oborových podnicích je zabezpečení potřebného počtu odborných pracovních sil. Současné stavy pracovníků, zvláště dělníků zabývajících se převážně činností ve výživě a ochraně rostlin, je velmi obtížné stanovit již proto, že jednak se touto činností nezabývají v průběhu celého roku, jednak jsou začleněni do různých podnikových útvarů i do jiných organizací (STS, ZZN, SLOV-AIR).

Perspektivní potřeba pracovních sil byla z těchto důvodů stanovena na podkladě normativů ACHP na 1000 ha z. p. a porovnána s výhledovými představami oborových podniků. Přehled je uveden v tab. VI. Celková normativní potřeba je přibližně v souladu s propočty OP. Nižší počet pracovníků na OP Sokolov lze vysvětlit tím, že OP uvažuje se zajištěním této činnosti Agroservisem Tachov, vyšší počty pracovníků u některých OP jsou důsledkem začlenění jiných činností, např. dopravy, meliorací a rektivací.

PERSPEKTIVNÍ MOŽNOSTI ORGANIZACE AGROCHEMICKÉ ČINNOSTI NA OBOROVÝCH PODNICÍCH

Organizační a řídicí struktura OP není jednoduchá. V současné době se uplatňuje jak třístupňová územně výrobní, tak i územně odvětvová organizační a řídicí struktura. Pro zařazení agrochemické činnosti v těchto strukturách je charakteristické, že tato činnost je začleněna u OP s třístupňovou organizačně řídicí strukturou do samostatného odštěpného závodu, nebo jako úsek v odštěpném závodě technických služeb, u OP s dvoustupňovou organizačně řídicí strukturou jako samostatný provoz v úseku technických služeb.

Metodicky jsou agrochemické služby řízeny převážně útvarem rostlinné výroby oborového ředitelství, a to konkrétně hlavním agronomem nebo specialisty pro výživu a ochranu rostlin.

V. Stav mechanizačních prostředků v agrochemické činnosti (počet)

Oborový podnik	Současnost roku 1977							Výhled rok 1990						
	nákl. aut.	rozmetadla na hnojiva		letadla vrtul.	postřiko- vače celkem	auto- cisterny	čpavko- vače	nákl. aut.	rozmetadla na hnojiva		letadla vrtul.	postřiko- vače celkem	auto- cisterny	čpavko- vače
		prům.	stat.						prům.	stat.				
01 Šumava	26	324	184	2	45	24	—	40	100	100	8	35	30	—
02 Cheb	5	91	52	2	29	3	6	29	19	6	4	25	4	1
03 K. Vary	32	65	25	3	24	5	22	64	53	10	5	8	5	22
04 Sokolov	9	17	3		16	—	—	9	17	3		13	—	—
05 Bilina	10	5	35	1	36	3	—	13	8	35	2	33	3	—
06 Chomutov	21	16	12	2	19	2	6	33	20	20	3	25	5	6
07 Bruntál	20	30	123	3	43	5	—	50	70*	3	6	35	8	—
08 Tachov	39	87	99	8	24	7		35	50	28	15	30	10	
OP celkem	162	635	433	21	236	49	34	273	337	205	43	204	65	29

* vč. aplikátorů kapalných hnojiv

Oborový podnik	Agrochemická činnost			Státková hnojiva	Celkem 3 + 4	Výhled dle propočtu OP
	ATP	děl.	celkem	dělníci		
	1	2	3	4	5	6
01 Šumava	32	122	154	40	194	206
02 Cheb	14	53	67	18	85	118.
03 Karlovy Vary	18	69	87	23	110	168
04 Sokolov	8	31	39	10	49	17
05 Bilina	11	40	51	13	64	102
06 Chomutov	12	46	58	16	74	58
07 Bruntál	30	115	145	38	183	328
08 Tachov	27	99	126	33	159	200
OP celkem	152	575	707	191	918	1 197

Vlastní aplikaci hnojiv a ochranných prostředků zajišťují různým podílem:

- uvedené odštěpné závody (provozy) služeb a jejich specializovaná střediska,
- přímo odštěpné závody zemědělské výroby (ve třístupňové organizačně řídicí struktuře),
- přímo provozy RV (ve dvoustupňové organizačně řídicí struktuře),
- dodavatelské organizace na podkladě smluvně dojednaného rozsahu (SLOV-AIR, STS, ZZN),
- Agroservis, n. p., jako centrálně řízený podnik služeb GR ZZN speciálně pro OP Tachov a OP Sokolov.

Ve výhledové organizačně řídicí struktuře uvažuje většina oborových podniků se soustředěním agrochemické činnosti do jednoho specializovaného odštěpného závodu služeb, členěného na střediska (provozy) organizované podle specifických územních a výrobních podmínek. Tak např. na největším OP Šumava se vytvoří odštěpný závod agroslužby Kaplice se začleněním oblastní agrolaboratoře, na OP Cheb je zpracována detailní koncepce, která zařazuje veškerou tuto činnost do tzv. Agrochemického podniku jako specifického článku pro zajištění těchto služeb v okrese, který je organizačně začleněn do specializovaného odštěpného závodu Agroslužby, OP Bruntál uvažuje se zařazením této činnosti do odštěpného závodu 22 pro meliorace a agrochemickou činnost ve Starém Městě. Výjimku tvoří OP Tachov a Sokolov, kde definitivní řešení rozložení těchto služeb mezi OP a n. p. Agroservisem Tachov je ve stadiu jednání.

Při koncepčních záměrech organizace agrochemických služeb na oborových podnicích a velkých státních statcích je nutné přihlédnout

k tomu, že průmyslová hnojiva a agrochemikálie se v současné době získávají za stále náročnějších podmínek a jejich podíl v nákladech na rostlinnou výrobu dosahuje cca 24 %. To zvýrazňuje potřebu co nejracionálněji využívat tyto významné intenzifikační faktory a založit v každém podniku řízení procesu výživy a ochrany rostlin na vědeckém základě. Z těchto skutečností vychází a jejich aktuálnost zdůrazňují i direktivy, stanovené pro výhledové budování agrochemických služeb na 13. zasedání ÚV KSČ v březnu t. r., které ve svém usnesení ukládá „urychlit výstavbu agrochemických podniků a přednostně je vybavovat potřebnými sklady, dopravními prostředky a technikou. Současně přistoupit k budování složišť statkových hnojiv, zavedení velkovýrobních technologií jejich ošetřování a aplikace“. Úkolem nejbližšího období je proto co nejvíce rozšířit činnost dosavadních agrochemických podniků nebo obdobných útvarů na OP státních statků, zlepšit jejich organizátorskou a metodickou práci a zejména zvýšit objem praktických výkonů. Zároveň věnovat v jejich rámci větší pozornost výrobě, ošetření a využití statkových hnojiv, která svým obsahem živin mohou významně přispět k pokrytí naléhavé potřeby zejména dusíku a přitom mají nenahraditelný význam pro zlepšení půdní struktury.

Nezbytným předpokladem pro realizaci uvedených principů organizace a řízení agrochemických služeb na OP je zajištění výstavby potřebné materiálně technické základny (skladovací kapacity, agrolaboratoř) a zabezpečení moderní aplikační techniky, v druhé řadě doplnění OP a jejich agrochemických útvarů specializovanými odbornými pracovníky zhruba na úroveň dobře fungujících agrochemických podniků. Racionální využívání agrochemických prostředků vložených do výroby předpokládá proto důsledné uplatňování vědecké soustavy výživy a ochrany rostlin. Její součástí by mělo být i zpracování plánů hnojení a ochrany rostlin na jednotlivých OP pomocí moderní výpočetní techniky, což se na většině OP dosud důsledně neuplatňuje a nevyužívá.

SOUHRN

Analýza rozhodujících faktorů dynamiky a forem organizace agrochemických služeb na jednotlivých oborových podnicích státních statků ujasnila, že nelze koncipovat obecně platný optimální model organizace a řízení agrochemických služeb na OP. Bylo však možno stanovit principiální požadavky na jejich organizaci, respektující všeobecné ekonomické podmínky. Na jejich základě byly vzhledem ke specifickým výrobně ekonomickým podmínkám jednotlivých OP navrženy výhledové směry organizace agrochemických služeb, jejich materiálně technické a kádrové zajištění a perspektivní dodavatelsko-odběratelské vztahy.

Literatura

- KNOB, M. a kol.: Dosavadní úroveň a systém chemizace zemědělské výroby a její perspektivní vývoj. [Závěrečná zpráva.] Praha, ÚVSH 1978.
- ŠTĚPÁN, M.: Organizace a racionální řízení v agrochemickém podniku. [Závěrečná zpráva.] Praha, ÚVSH 1977.
- ŠTĚPÁN, M.: Výsledky a zhodnocení činnosti ACHP v ČSSR. [Závěrečná zpráva.] Praha, ÚVSH 1976.

Došlo dne 23. 2. 1979

Adresa autorů:

Ing. František Bezvoda, ing. Miloš Knob, Ústav pro vědeckou soustavu hospodaření, U Kněžské louky 1/2622, 130 00 Praha 3

VYŘEŠENÉ ÚKOLY Z OBLASTI VÝZKUMU MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE ZEMĚDĚLSKO-POTRAVINÁRSKÉHO KOMPLEXU

Ve Výzkumném ústavu ekonomiky zemědělství a výživy v Praze byly v roce 1978 vyřešeny tyto úkoly z oblasti výzkumu mezinárodní spolupráce zemědělsko-potravinářského komplexu:

Kraus, J. a kol.: *Některé aspekty hodnotové stránky zahraničně obchodní směny výrobků zemědělsko-průmyslového komplexu zemí RVHP*. Úvodem je rozebírána problematika cen v ZPK zemí RVHP a charakterizovány její obecné rysy. Po metodických poznámkách k použitému aparátu souhrnných indexů a indexů reálných směnných relací následuje konkrétní rozbor vývoje jednotkových cen vybraných výrobků ZPK za období 1960 až 1976, resp. 1970 až 1976. Tato část je ukončena kvantifikací bilančního salda rezultujícího z působení cenotvorných a množstevních faktorů jednotka za společenství RVHP celkem a jednak za ČSSR. V části věnované rozboru ekonomické efektivity čs. zahraničního obchodu zemědělsko-potravinářskými produkty s členskými zeměmi RVHP jsou ve vstupní části charakterizována teoretická východiska jejího zjišťování a uvedeny použité ukazatele. Tendence ve vývoji ekonomické efektivity jsou zjišťovány za objemově rozhodující skupiny zboží dovážené z členských zemí RVHP, a to u obilnin, masa a masných výrobků, ovoce a zeleniny a z exportních položek byla zkoumána ekonomická efektivity čs. vývozu do zemí RVHP u tradičních nosných položek, kterými jsou slad, chmel, pivo a cutisin.

Jeníček, V.: *Vnější ekonomické vztahy a čs. zemědělsko-potravinářský komplex*. Práce v první části charakterizuje makroproporce vnějších vztahů čs. zemědělsko-potravinářského komplexu, zabývá se vývojem soběstačnosti v posledních letech, komparuje objem čs. pasivního salda s hospodářsky vyspělými zeměmi světa. Posuzuje teritoriální proporce vnější struktury zemědělsko-průmyslového komplexu. V další kapitole jsou posuzovány směnné relace čs. zahraničního obchodu zemědělsko-potravinářskými produkty ve dvou časových horizontech, přičemž je zvláštní pozornost věnována kromě hlavních dovozních a vývozních položek také tzv. protisměrným obchodům a cenovým vztahům

mezi dovozy krmiv a vývozy živočišných produktů. V závěrečné části se práce zabývá obilním problémem v ČSSR. Rozbor poukazuje na základní pozitivní a problémová místa jeho řešení jak ve sféře výroby, tak i spotřeby, včetně zahraničního obchodu.

Jeníček, V.: *Rozvojové země a jejich vztah k zahraničnímu obchodu zemědělsko-potravinářskými výrobky socialistických zemí a ČSSR*. Jde o první práci vůbec, která se zabývá vztahem ČSSR a rozvojových zemí v oblasti zemědělsko-potravinářských produktů. V úvodu je nastíněna stručná charakteristika obchodně politického klimatu ve světě, zejména intenzivní snahy rozvojových zemí o spravedlivější rozdělování výtěžků vlastní produkce potravin a surovin na světovém trhu. Dále se práce zaměřuje zhruba na tři hlavní tematické okruhy: na rozbor hlavních ukazatelů, které charakterizují úlohu zemědělství a potravinářství v ekonomice rozvojových zemí; na vývoj zahraničního obchodu těchto zemí se socialistickými zeměmi, a to jak celkového zahraničního obchodu, tak i zemědělsko-potravinářskými výrobky; na vývoj zahraničního obchodu zemědělsko-potravinářskými výrobky mezi rozvojovými zeměmi a ČSSR.

Jeníček, V.: *Dlouhodobé a střednědobé trendy světové produkce a obchodu zemědělsko-potravinářskými výrobky*. Práce se zabývá vývojem světové produkce, spotřeby a obchodu hlavních makroskupin zemědělských výrobků, strukturou z hlediska geografického a sociálně ekonomického, jsou analyzovány dosavadní tendence a komentovány a kriticky rozebírány vývoj prognózované spotřeby, výroby a obchodu do roku 2000. Jsou hodnoceny modely dlouhodobého vývoje světové ekonomiky, a to model Leonievův a Tinbergerův. V další části je proveden rozbor použití metodických přístupů v nichž obsažených pro naše národní hospodářství. V další části je zhodnocení možnosti využití půdního fondu pro zvýšenou produkci jednotlivých skupin zemědělských výrobků pod-

le jednotlivých geografických a sociálně ekonomických skupin. Čtvrtá kapitola zahrnuje dlouhodobé trendy produkce, spotřeby a mezinárodního obchodu zemědělsko-potravinářských výrobků. Je uvedena produkce do roku 2000 podle

hlavních komodit, tj. obilovin, plodin s vysokým obsahem bílkovin, okopanin a živočišných výrobků.

Ing. Milena Hajná, VÚEZVž Praha

Indexní rozbor zemědělské výroby JZD ve Středočeském kraji na základě výběrových šetření o koncentraci a specializaci

Zeměd. Ekon., 25, 1979, č. 11, s. 741—754. — lit. 4

JZD, výběrové šetření, koncentrace, specializace, vývoj úrovně kraje, indexní metoda, analýza výsledků

Článek přináší metodiku indexního rozboru výsledků výběrových šetření o vnitropodnikové koncentraci zemědělské výroby jako nástroje podrobného hodnocení vývoje procesu na základě vznikajících časových řad. Rozbor umožní najít a hodnotit kvantitativní vazby mezi ukazateli objemu výroby, intenzity výroby, rozsahu výrobní základny, počtu výrobních jednotek a velikosti výrobních jednotek jako ukazatele koncentrace. Metoda je ilustrována číselným materiálem a jeho rozbohem za 12 výrobních odvětví rostlinné a živočišné výroby z výběrového souboru JZD Středočeského kraje za období 1975—1977.

PODĚBRADSKÝ Z.—BÍLEK M., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha 10 - Uhřetves

Ekonomické poznatky z provozu velkokapacitních teletníků

Zeměd. Ekon., 25, 1979, č. 11, s. 791—800. — 7 tab., lit. 25

živočišná výroba, telata, velkochovy, analýza ekonomická, analýza srovnávací, intenzita, rentabilita, produktivita, náklady

Je analyzována úroveň hospodaření ve 14 vybraných velkokapacitních teletnících za rok 1977. Z příspěvku vyplývá, jak byla ekonomická efektivnost ovlivňována základními technologickými systémy a prvky. Je hodnocena úroveň intenzity výroby, produktivity živé práce, spotřeby krmiv, vlastních nákladů a rentability. Vedle výsledků podniků jako celku jsou zkoumány i partiální výsledky ve fázi mléčné výživy a rostlinné výživy.

BEZVODA M.—KNOB M., Ústav pro vědeckou soustavu hospodaření, U Kněžské louky 1/2622, 130 00 Praha 3

Perspektivní záměry uspořádání agrochemických služeb na oborových podnicích státních statků

Zeměd. Ekon., 25, 1979, č. 11, s. 813—824. — 6 tab., 1 mapa, lit. 3

státní statky, oborové podniky, agrochemické služby, analýza ekonomická, analýza, prognóza

V článku jsou analyzovány rozhodující faktory dynamiky a forem organizace agrochemických služeb a hlavní směry investiční výstavby v letech 1980—1990 na oborových podnicích státních statků v ČSR. Z analýzy vyplynulo, že nelze koncipovat obecně platný model organizace a řízení agrochemických služeb na OP státních statků, bylo však možno stanovit principiální požadavky na jejich organizaci, respektující ekonomické a výrobní podmínky.

Macháček O.: Indexní rozbor zemědělské výroby JZD ve Středočeském kraji na základě výběrových šetření o koncentraci a specializaci	741
Vašek P.: Vplyv vývoja nákladov a výkonov na dôchodkovosť poľnohospodárskych podnikov v SSR za posledných 10 rokov	755
Badewitz S.: Modely teorie grafů pro řešení problémů plánování dopravy objemných krmiv	767
Poděbradský Z., Bílek M.: Ekonomické poznatky z provozu velkokapacitních teletníků	791
Naď V., Starovič L.: Vývoj intenzity výroby a vplyv hlavných intenzifikačných faktorov na ekonomiku výroby bravčového mäsa v SSR	801
Bezvoda F., Knob M.: Perspektivní záměry uspořádání agrochemických služeb na oborových podnicích státních statků	813

Z vědeckého života

Hajná M.: Výřezové úkoly z oblasti výzkumu mezinárodní spolupráce zemědělsko-potravinářského komplexu	825
---	-----

Příloha

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Vývoj soběstačnosti v 6. pětiletce)	
---	--

СОДЕРЖАНИЕ

Махачек О.: Индексный анализ сельскохозяйственного производства в Среднечешской области на основе выборочных обследований концентрации и специализации	741
Вашек П.: Влияние расходов и выработок на доходность сельхозпредприятий в ССР за последние 10 лет	755
Бадевич С.: Модели теории графиков для решения проблем в области планирования транспорта объемных кормов	767
Подебрадски З., Билек М.: Экономические данные о работе в крупных телятниках	791
Надь В., Старович Л.: Развитие интенсивности производства и влияние главных факторов интенсификации на экономику производства свинины в ССР	801
Безвода Ф., Кноб М.: Перспективные направления в упорядочении агрохимических услуг на отраслевых предприятиях госхозов	813

Из научной жизни

Гайна М.: Решенные задачи в области научного исследования международного сотрудничества агро-пищепромышленного комплекса	825
--	-----

Приложение

Статистические обзоры о чехословацком и зарубежном сельском хозяйстве (Развитие самообеспеченности в 6-й пятилетке)	
---	--

Macháček O.: Index Analysis of the Agricultural Production of Co-operative Farms in the Central Bohemian Region Based on Selective Research on Concentration and Specialisation	741
Vašek P.: Effect of the Development of Costs and Output on Income Rate of Agricultural Enterprises in the SSR during the Past 10 Years	755
Badewitz S.: Models of the Theory of Graphs for Solving the Problems of Planning the Transport of Bulk Feeds	767
Poděbradský Z., Bílek M.: Economic Observations from Running the Large-capacity Calf-houses	791
Nad V., Starovič L.: Development of the Intensity of Production and the Effect of the Main Intensifying Factors on the Economics of Pork Production in the SSR	801
Bezvoda F., Knob M.: Prospects of the Arrangement of Agrochemical Services in State Farms Sectorial Enterprises	813

Science Life

Hajná M.: Solved Tasks of the Research on International Cooperation within the Agricultural and Food Productions Complex	825
--	-----

Supplement

Statistical Surveys of Agriculture in Czechoslovakia and Abroad (Development of Self-sufficiency during the 6th Five-year Plan)	
---	--

INHALT

Macháček O.: Indexanalyse der landwirtschaftlichen Produktion der LPG im Bezirk Mittelböhmen auf Grundlage der Auswahluntersuchungen über die Konzentration und Spezialisierung	741
Vašek P.: Einfluß der Entwicklung der Kosten und Leistungen auf die Einkommensrate der Landwirtschaftsbetriebe in der SSR in letzten 10 Jahren	755
Badewitz S.: Modelle der Theorie der graphischen Darstellungen für die Lösung der Probleme der Planung des Transportes von Grobfuttern	767
Poděbradský Z., Bílek M.: Ökonomische Kenntnisse aus dem Betrieb der Großkapazitätskälberanlagen	791
Nad V., Starovič L.: Entwicklung der Produktionsintensität und Einfluß der grundlegenden Intensivierungsfaktoren auf die Ökonomik der Produktion vom Schweinefleisch in der SSR	801
Bezvoda F., Knob M.: Zukunftsorientierte Vorhaben der Organisation agrochemischer Dienste in den VVB der Staatsgüter	813

Vom Wissenschaftsleben

Hajná M.: Gelöste Aufgaben auf dem Gebiet der Forschung internationaler Zusammenarbeit der land- und nahrungsgüterwirtschaftlichen Komplexe	825
---	-----

Beilage

Statistische Übersichte über die tschechoslowakische und ausländische Landwirtschaft (Entwicklung der Selbstgenügsamkeit im 6. Fünfjahrplan)	
--	--

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

1979

VÝVOJ SOBĚSTAČNOSTI V 6. PĚTILETCE

Vývoj tržní produkce do státních fondů u vybraných výrobků (skupin výrobků) v % v ČSSR

Ukazatel	1975		1976		1977		1978	
	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku
Tržní produkce do státních fondů celkem	133,1	62,0	133,6	63,7	142,6	62,4	148,2	63,2
Tržní produkce do státních fondů rostlinná	144,6	41,2	143,9	43,8	162,5	42,8	166,5	42,6
Z toho: obiloviny	193,7	38,5	204,6	40,7	217,1	38,5	218,3	36,5
luštěniny	239,7	30,4	157,1	32,8	239,7	28,6	800,6	78,2
brambory	110,8	48,6	143,9	53,4	124,5	51,8	131,8	51,6
zelenina	108,9	54,1	88,4	59,0	111,8	61,1	123,9	63,0
ovoce	109,4	56,5	140,5	64,1	98,8	61,8	133,9	61,6
Tržní produkce do státních fondů živočišná	128,8	78,7	129,7	78,7	135,2	78,7	141,3	80,3
Z toho: jatečný dobytek	132,3	91,2	130,8	92,2	137,0	93,1	144,8	93,9
z toho:								
jatečná prasata	144,3	85,0	145,7	86,9	158,9	88,7	171,8	90,2
jatečná drůbež	151,9	85,4	165,6	88,5	176,6	87,9	190,7	89,4
mléko	123,3	86,2	124,1	87,8	128,3	88,6	131,5	89,1
vejce	126,4	48,2	126,1	48,3	130,1	48,4	134,3	49,5

Pramen: FSÚ

Vývoj tržní produkce do státních fondů u vybraných výrobků (skupin výrobků) v % v ČSR

Ukazatel	1975		1976		1977		1978	
	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku
Tržní produkce do státních fondů celkem	129,6	64,3	129,7	66,7	138,1	64,0	142,8	64,5
Tržní produkce do státních fondů rostlinná	137,7	42,9	135,7	45,9	155,0	43,4	157,6	43,0
Z toho: obiloviny	184,3	40,8	191,9	43,6	205,7	39,8	204,3	36,6
luštěniny	218,8	29,1	133,8	38,9	205,1	25,4	727,2	78,1
brambory	98,8	52,5	127,5	57,8	113,6	56,2	118,5	54,7
zelenina	104,9	63,5	97,1	65,0	111,9	62,1	113,8	64,8
ovoce	112,2	63,2	117,0	69,0	80,7	61,1	131,7	61,6
Tržní produkce do státních fondů živočišná	126,5	80,6	127,5	81,2	131,8	80,9	137,3	82,0
Z toho: jatečný dobytek	130,2	92,2	130,2	93,3	134,8	94,1	142,3	94,5
z toho:								
jatečná prasata	141,2	86,4	142,1	88,3	152,6	90,0	167,5	90,9
jatečná drůbež	145,3	90,0	155,9	93,9	167,4	92,4	178,8	93,3
mléko	120,7	90,8	120,6	91,7	124,2	92,3	126,5	92,4
vejce	119,8	51,6	118,1	51,3	117,9	51,6	122,8	53,1

Pramen: FSÚ

Vývoj tržní produkce do státních fondů u vybraných výrobků (skupin výrobků) v % v SSR

Ukazatel	1975		1976		1977		1978	
	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku	1970 = 100	Podíl na produkci výrobku
Tržní produkce do státních fondů celkem	142,1	57,2	143,4	57,9	154,2	58,9	162,0	60,5
Tržní produkce do státních fondů rostlinná	161,8	38,2	164,6	40,0	181,1	41,5	188,6	41,9
Z toho: obiloviny	216,8	34,3	236,0	36,0	245,3	36,1	253,1	36,2
luštěniny	290,4	33,5	213,9	26,5	323,8	35,4	979,4	78,4
brambory	203,4	38,0	270,9	42,0	207,9	39,0	234,2	42,2
zelenina	117,2	42,3	101,6	50,8	153,5	59,7	145,2	60,1
ovoce	99,2	39,5	149,1	51,7	163,7	63,1	141,9	61,6
Tržní produkce do státních fondů živočišná	134,5	74,4	135,2	73,2	143,9	74,0	151,7	76,7
Z toho: jatečný dobytek	137,3	89,0	132,3	89,7	142,4	90,7	150,9	92,6
z toho: jatečná prasata	151,7	82,1	154,4	84,0	174,0	86,1	186,4	88,7
jatečná drůbež	167,5	77,3	188,1	79,5	198,0	80,2	218,7	82,8
mléko	131,6	75,3	135,3	78,5	141,1	79,5	147,1	81,2
vejce	149,4	41,0	153,7	41,8	172,1	42,2	173,7	42,5

Pramen: FSČ

Vývoj naturální spotřeby (ostatní prodej a samozásobení) v ‰ v ‰SSR

Výrobek, skupina výrobků	1975	1976	1977	1978
	rok 1970 = 100			
Jatečný dobytek celkem	76,4	65,9	60,8	55,7
Z toho: jatečná prasata	76,5	65,9	60,9	56,3
jatečná telata	5,1	115,3	88,2	60,8
jatečné ovce a kozy	80,4	60,5	62,7	31,9
Jatečná drůbež	72,8	60,3	67,9	63,2
Mléko	68,6	55,1	48,4	39,6
Vejce	107,6	103,6	109,4	107,8
Zelenina	85,3	57,3	73,4	65,8
Ovoce	48,8	44,3	34,5	46,9
podíl na celkové produkci výrobku (skupiny výrobků)				
Jatečný dobytek celkem	8,8	7,8	6,9	6,1
Z toho: jatečná prasata	15,0	13,1	11,3	9,8
jatečná telata	0,0	0,3	0,3	0,2
jatečné ovce a kozy	27,9	71,5	24,6	13,6
Jatečná drůbež	14,6	11,5	12,1	10,6
Mléko	6,2	5,0	4,3	3,5
Vejce	48,6	46,9	48,1	47,0
Zelenina	41,3	37,3	34,9	32,6
Ovoce	41,6	33,4	35,6	35,6

Pramen: FSÚ

Vývoj naturální spotřeby (ostatní prodej a samozásobení) v % v ČSR

Výrobek, skupina výrobku	1975	1976	1977	1978
	rok 1970 = 100			
Jatečný dobytek celkem	77,6	65,3	58,8	57,5
Z toho: jatečná prasata	77,8	65,8	59,3	58,0
jatečná telata	17,9	23,7	23,7	5,8
jatečné ovce a kozy	61,0	37,1	23,3	24,3
Jatečná drubež	72,6	45,0	61,8	57,8
Mléko	74,9	56,7	49,0	33,1
Vejce	104,3	103,5	102,0	99,9
Zelenina	81,3	60,4	91,9	81,0
Ovoce	45,6	41,7	34,3	54,3
podíl na celkové produkci výrobku (skupiny výrobků)				
Jatečný dobytek celkem	7,8	6,7	5,9	5,5
Z toho: jatečná prasata	13,6	11,7	10,0	9,1
jatečná telata	0,0	0,0	0,0	0,0
jatečné ovce a kozy	34,7	22,6	17,9	18,2
Jatečná drubež	10,0	6,1	7,6	6,7
Mléko	2,4	1,8	1,5	1,0
Vejce	45,6	45,7	45,4	43,9
Zelenina	32,5	31,5	33,6	30,4
Ovoce	35,3	28,7	35,7	35,1

Pramen: FSÚ

Vývoj naturální spotřeby (ostatní prodej a samozásobení) v % v SSR

Výrobek, skupina výrobků	1975	1976	1977	1978
	rok 1970 = 100			
Jatečný dobytek celkem	74,5	66,7	63,9	53,0
Z toho: jatečná prasata	74,4	66,1	63,3	53,5
jatečná telata	0,0	152,2	114,2	83,0
jatečné ovce a kozy	104,3	114,7	111,4	41,4
Jatečná drůbež	72,9	72,1	72,7	67,4
Mléko	66,5	54,5	48,2	41,8
Vejce	114,2	112,5	124,0	123,5
Zelenina	88,6	54,8	57,7	52,8
Ovoce	49,1	49,2	34,8	32,6
podíl na celkové produkci výrobku (skupiny výrobků)				
Jatečný dobytek celkem	11,0	10,3	9,3	7,4
Z toho: jatečná prasata	17,9	16,0	13,9	11,3
jatečná telata	0,0	1,2	1,0	0,7
jatečné ovce a kozy	24,5	26,7	27,3	11,3
Jatečná drůbež	22,7	20,5	19,8	17,2
Mléko	15,4	12,8	11,0	9,3
Vejce	54,9	53,7	53,3	52,9
Zelenina	52,5	45,0	36,9	35,9
Ovoce	51,8	45,2	35,6	37,3

Pramen: FSÚ

Vývoj spotřeby hlavních druhů potravin v přepočtu na 1 obyvatele

Ukazatel	Měro- vá jed- notka	1975	1976	1977	1975	1976	1977	Index 1977 1975
					rok 1970 = 100			
ČSSR								
Maso celkem ¹⁾	kg	81,1	81,0	81,4	112,8	112,7	113,2	100,4
Drůbež	kg	10,0	10,5	10,7	122,0	128,0	130,5	107,0
Tuky a oleje celkem ²⁾	kg	19,9	19,9	20,2	100,0	100,0	101,5	101,5
Mléko a mléč. výrobky ³⁾	kg	210,4	213,6	219,3	107,2	108,9	111,8	104,2
Vejce	ks	297	294	308	107,2	106,1	111,2	103,7
Obiloviny ⁴⁾	kg	142,9	142,4	146,9	95,1	94,8	97,8	102,8
Brambory	kg	95,8	96,5	94,3	92,6	93,3	91,2	98,4
Ovoce	kg	47,7	46,1	48,8	102,4	98,9	104,7	102,3
Zelenina	kg	73,7	71,2	75,3	96,6	93,3	98,7	102,2
ČSR								
Maso celkem ¹⁾	kg	86,6	85,4	86,3	112,0	110,5	111,6	99,7
Drůbež	kg	9,6	9,9	10,1	124,7	128,6	131,2	105,2
Tuky a oleje celkem ²⁾	kg	21,3	21,8	21,9	95,9	98,2	98,6	102,8
Mléko a mléčné výrobky ³⁾	kg	213,8	218,0	227,2	108,5	110,6	115,3	106,3
Vejce	ks	297	295	304	102,8	102,1	105,2	102,4
Obiloviny ⁴⁾	kg	140,7	139,8	140,0	95,5	94,9	95,0	99,5
Brambory	kg	102,5	101,7	98,9	96,1	95,3	92,7	96,5
Ovoce	kg	50,5	48,1	51,5	101,0	96,2	103,0	102,0
Zelenina	kg	62,6	62,3	71,9	94,6	94,1	108,6	114,9
SSR								
Maso celkem ¹⁾	kg	69,2	71,8	71,0	114,8	119,1	117,7	102,6
Drůbež	kg	10,8	11,8	12,0	118,7	129,7	131,9	111,1
Tuky a oleje celkem ²⁾	kg	17,0	16,7	16,9	112,6	110,6	111,9	99,4
Mléko a mléč. výrobky ³⁾	kg	203,1	204,0	202,5	104,5	104,9	104,2	99,7
Vejce	ks	296	290	316	117,9	115,5	125,9	106,8
Obiloviny ⁴⁾	kg	147,5	148,0	161,2	94,2	94,5	102,9	109,3
Brambory	kg	81,6	85,5	84,5	84,7	88,8	87,7	103,6
Ovoce	kg	41,8	41,9	43,4	107,2	107,4	111,3	103,8
Zelenina	kg	97,5	89,9	82,5	99,3	91,5	84,0	84,6

¹⁾ maso hovězí, telecí, vepřové, skopové, kozí, koňské, drůbeží a zvěřina v hodnotě masa na kosti vč. vnitřností

²⁾ v hodnotě čistého tuku

³⁾ v hodnotě mléka

⁴⁾ v hodnotě zrna

Pramen: FSÚ

Dovoz a vývoz hlavních druhů zemědělských surovin a potravin

Ukazatel	Měrová jednotka	1975	1976	1977	1978	1975	1976	1977	1978	Index 1978 1975
						rok 1970 = 100				
dovoz										
Pšenice	tis. t	515	689	374	257	50,2	67,2	36,5	25,0	49,9
Zelenina	tis. t.	71	87	118	135	66,4	81,3	110,3	126,2	190,1
Ovoce	tis. t	335	327	358	430	127,4	124,3	136,1	163,5	128,4
Potrav. rostl. oleje	tis. t	49	53	44	50	98,0	106,0	88,0	100,0	102,0
Maso vč. jat. dobytka	tis. t	32	22	31	23	26,4	18,2	25,6	19,0	71,9
Drůbež zabitá	t	4 530	209	—	501	37,6	1,7	0,0	4,2	11,1
vývoz										
Chmel	tis. cc	127	130	160	153	100,8	103,2	127,0	121,4	120,5
Slad	tis. t	194	201	205	227	97,5	101,0	103,0	114,1	117,0
Cukr	tis. t	209	66	157	276	70,6	22,3	53,0	93,2	132,1
Vejce	mil. ks	146	123	82	38	310,6	261,7	174,5	80,9	26,0
dovoz a vývoz potravinářského zboží vč. surovin a polotovarů v mil. Kčs FCO hranice dod. státu										
Dovoz	mil. Kčs	4645	5725	6123	5668	118,0	145,5	155,6	144,0	122,0
Vývoz	mil. Kčs	1950	1806	1868	2367	187,7	173,8	179,8	227,8	121,4
Saldo	mil. Kčs	-2695	-3919	-4255	-3301	93,0	135,3	146,9	113,9	122,5
Podíl na celko- vém dovozu	%	9,2	10,2	9,7	8,3	×	×	×	×	×
Podíl na celko- vém vývozu	%	4,2	3,5	3,2	3,7	×	×	×	×	×

Pramen: FSÚ