

VĚDECKÝ ČASOPIS

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

5

ROČNÍK 11 (XXXVIII)
PRAHA,
KVĚTEN 1965
CENA 10 Kčs

ÚSTAV
VĚDECKOTECHNICKÝCH
INFORMACÍ MZLVH

Rídí redakční rada

Doc. Karel Svoboda, CSc. (předseda), Josef Drahovzal, prof. dr. Alois Grolig, CSc., inž. Jaromír Havlíček, CSc., dr. inž. Alois Hrubeš, doc. inž. Felix Hutník, CSc., doc. Dimitrij Choma, CSc., doc. inž. Josef Krilek, CSc., doc. inž. Jaroslav Píč, CSc., doc. inž. Ladislav Sobotka, CSc., Otto Soukup, CSc., doc. inž. Mikuláš Šebesta, CSc., Miroslav Zich

Vedoucí redaktor Bohuslav Vávra

© Ústav vědeckotechnických informací MZLVH, Praha 1965

■
Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru zemědělské ekonomiky. Vydává Ústav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství. Vychází měsíčně. Redakce: Praha 2, Mánesova 75, telefon 274551-8. Celoroční předplatné Kčs 120,—

■
Научный журнал ЗЕМЕДѢЛЬСКАЯ ЭКОНОМИКА публикует обзоры, анализы и научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области экономики сельского хозяйства. Издает Институт научно-технической информации Министерства сельского, лесного и водного хозяйства. Выход в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Манесова 75.

■
The scientific journal ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the line of the agricultural economics. Published by the Institute of Scientific and Technical Information of the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Mánesova 75.

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen des Ministeriums für Land-, Forst- und Wasserwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Mánesova 75.

■
Le journal scientifique ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine d'économie agricole. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques et techniques du Ministère de l'agriculture, des eaux et des forêts. Paraît une fois par mois. Rédaction Prague 2, Mánesova 75.

■ ČSSR sestavila první statistickou bilanci mezioborových vztahů za rok 1962 v hodnotovém vyjádření o celkovém rozsahu 96 oborů a odvětví sféry materiální výroby (z toho 87 průmyslových oborů). Tím se do určité míry podařilo dohnat zpoždění za světovým vývojem v oblasti bilancování mezioborových vztahů a využívání pokrokové metody strukturální analýzy. (Schéma 1.)

I. kvadrant zachycuje oblast výrobní spotřeby, vzájemné výrobně spotřební vztahy mezi jednotlivými obory a odvětvími sféry materiální výroby. Má podobu čtvercové matice o stejném počtu řádek a sloupců. V hlavičce jsou uvedeny obory jako odběratelé a v legendě jako dodavatelé.

II. kvadrant obsahuje tzv. konečné (finální) užití zdrojů jednotlivých oborů. Je členěn na tyto sektory¹⁾: osobní spotřeba obyvatelstva, společenská spotřeba (hmotná spotřeba institucí nevýrobní sféry), investice a generální opravy, přírůstek zásob, oběžných fondů a rezerv, vývoz, ztráty a bilanční rozdíly.

III. kvadrant obsahuje prvky hodnoty přidané zpracováním, tzn. amortizaci a hodnotu čisté produkce (nově vytvořenou hodnotu), která je rozdělena na hlavní formy prvotních důchodů obyvatelstva (fond individuálního rozdělení, schematicky — *v*) a prvotních důchodů společnosti (fond společenského rozdělení, schematicky — *m*). Je rozdělen do těchto složek: amortizace, mzdy (včetně prémie), odměny členům družstva, čistý důchod obyvatelstva ze soukromého a osobního hospodářství, pojistné, zisk podniků, intervence, čistý důchod družstva, ostatní čistá produkce, daň z obrátu.

Řádky bilance mezioborových vztahů charakterizují strukturu rozdělení (užití) produkce jednotlivých oborů, ukazují, jaká část zdrojů je užitá ve výrobní spotřebě a ve kterých oborech (I. kvadrant), a jaká část je užitá jako finální produkce a ve kterých sektorech (II. kvadrant).

Sloupce bilance mezioborových vztahů charakterizují strukturu zdrojů podle oborů, ukazují strukturu materiálových nákladů (spotřebu energie, surovin a materiálu, členěnou podle dodavatelských oborů — I. kvadrant) a hodnotu přidanou zpracováním podle jednotlivých složek (III. kvadrant). Součtem materiálových nákladů a hodnoty přidané zpracováním dostaneme celkovou produkci jednotlivých oborů. Přičtením dovozu, úbytku zásob, oběžných

¹⁾ Pojem sektor v této souvislosti vyjadřuje formy konečného užití produkce, ale nikoli charakter výrobních vztahů.

1. Schéma čs. bilance mezioborových vztahů

Užití Zdroje	Obory 1 2 3 ... 96		Konečné užití produkce						Užití celkem
			Osobní spotřeba	Společenská spotřeba	Investice a GO	Přírůstek zásob, oběž. fondů a rezerv	Vývoz	Ztráty a bilanční rozdíly	
Obory 1 2 3 . . . 96	I. kvadrant		II. kvadrant						
		1)							2)
Amortizace	III. kvadrant		1. Průsečík I. kvadrantu představuje celkovou výrobní spotřebu (bez amortizace) 2. Celkový objem zdrojů se rovná celkovému užití zdrojů						
Mzdy									
Zisk									
Daň z obrátu									
Ostatní čistá produkce									
Produkce celkem									
Úbytek zásob, oběžných fondů a rezerv									
Zdroje celkem		2)							

fondů a rezerv pak dostaneme celkové zdroje. Celkové zdroje (součet položek ve sloupcích) se musí rovnat celkovému užití (součet položek v řádcích).

Kromě hodnotové bilance mezioborových vztahů byla též sestavena souhrnná materiálová bilance (bilance mezivýrobních vztahů) v naturálním vyjádření o celkovém rozsahu 223 skupin výrobků. Schematicky si ji můžeme znázornit takto (viz schéma 2).

Protože údaje mezivýrobní bilance jsou převážně vyjádřeny ve fyzických jednotkách, není možno sečítat údaje ve sloupcích. Proto se nesestavuje III. kvadrant a výpočet zdrojů se předsunuje před I. kvadrant.

Do bilance mezivýrobních vztahů v naturálním vyjádření bylo začleněno

2. Schéma souhrnné materiálové bilance v naturálním vyjádření

	Zdroje:	Užití								
		Výrobní spotřeba 1 2 3 ... 223	Stavebnictví	Doprava	Tržní fondy	Investice a GO	Vývoz	Ostatní	Konečné zásoby	Nerozděleno
Skupiny vý- robků:	Počáteční zásoby, dovoz, ostatní zdroje, výroba celkem									Rozděleno celkem
1		I. kvadrant	II. kvadrant							
2										
3										
.										
.										
223										

celkem 10 skupin zemědělských výrobků: obilí, brambory, ovoce, zelenina, chmel, tabák, len, jatečný dobytek, mléko kravské a vejce.

Zemědělství je do konečného schématu bilance mezioborových vztahů v hodnotovém vyjádření za rok 1962 zařazeno jako jedno z 96 odvětví a oborů sféry materiální výroby. Původně se uvažovalo alespoň o rozdělení zemědělské produkce na její dvě základní odvětví — na rostlinnou a živočišnou produkci, která by byla uvedena v bilanci. Ukázalo se však, že současný stav evidence ani průzkumy v zemědělských závodech neumožňují uskutečnit toto základní rozdělení zemědělské výroby pro mezioborové bilancování.

Hlavní příčinou je to, že neexistují podklady, na jejichž základě by se rozčlenily náklady zemědělské produkce (zvláště za rostlinnou a zvláště za živočišnou výrobu) podle dodavatelských oborů a podle jednotlivých složek hodnoty přidané zpracováním (amortizace, odměny pracovníkům, čistý důchod apod.). Neexistují však ani podklady, které by umožňovaly dostatečně přesně oborově rozdělit materiálové náklady celého zemědělství. Proto se při zjišťování zdrojů zemědělské produkce (sloupec odvětví zemědělství) muselo vycházet z údajů, které poskytuje bilance společenského produktu a bilance národního důchodu (celkový objem hrubé zemědělské produkce, výše hmotných nákladů na tuto produkci a prvotní rozdělení čisté produkce zemědělství podle jednotlivých složek). Na základě dílčích průzkumů ve vybraných družstvech a jiných podkladů se musely materiálové náklady zemědělství oborově rozdělit podle jednotlivých dodavatelských oborů, stanovených oborovou klasifikací pro jednorázové statistické šetření o mezioborových vztazích.

Podstatně lepší byla již situace v údajích týkajících se užití zemědělské produkce. V seznamu oborů, podle něhož se dělalo jednorázové a výběrové šetření o mezioborových vztazích, byla zemědělská produkce rozdělena do

základních skupin výrobků (pšenice, žito, ječmen, kukuřice, rýže, ostatní obiloviny, luštěniny, brambory, cukrovka, ovoce, hrozny, zelenina, chmel, tabák, len, bavlna, konopí, čekanka, kakaové boby, olejnatá semena, jatečný skot, jatečná prasata, jatečná telata, jateční skopci, jatečná drůbež, mléko kravské, vejce, ryby, vlna surová, ostatní rostlinné výrobky, včetně lesních plodin) a ostatní živočišné výrobky.

Vykazující jednotky, jimiž byly podniky, musely v oborově rozdělené struktuře nákladů uvádět zvlášť spotřebu jednotlivých zemědělských oborů v hodnotovém vyjádření. Právě tak i finální užití produkce (II. kvadrant bilance) muselo být v oblasti zemědělské produkce rozděleno podle jednotlivých zemědělských oborů. Tyto údaje umožnily sestavit bilanci zdrojů a užití zemědělské produkce (jen tržní a dovezené produkce). Schematicky si ji můžeme znázornit takto:

Zdroje (podle zemědělských oborů)	Nákup	Dovoz	Rozpětí výkupu	Cenové inter- vence	Daň z obratu	Obchodní rozpětí	Rozdíly vnitřního trhu	Úbytek zásob, oběžných fondů a rezerv	Zdroje celkem v cenách konečného užití
--------------------------------------	-------	-------	-------------------	---------------------------	--------------------	---------------------	---------------------------	---	--

Užití (podle zemědělských oborů)	Výrobní spotřeba			Konečné užití						Užití celkem
	Průmysl podle oborů	Výroba krmiv	Zemědělství	Osobní spotřeba	Společenská spotřeba	Investice a GO	Přírůstek zásob, oběžných fondů a rezerv	Vývoz	Ztráty	

Tato bilance měla značný význam při vyjasňování bilančních rozdílů, k nimž u některých oborů došlo. Největší bilanční rozdíly se objevily především u oborů potravinářského a spotřebního průmyslu, které jsou největšími odběrateli zemědělské tržní a dovezené produkce a u nichž zemědělské suroviny mají rozhodující význam. Bilanční rozdíly vznikly hlavně použitím výběrového šetření v podnicích potravinářského a spotřebního průmyslu. Nákladová struktura produkce v těch podnicích, kde se šetření nekonalo, se dopočítala na základě nákladové struktury zjištěné v těch podnicích, kde se šetření konalo. Předpokládalo se, že s ohledem na poměrně jednoduchý výrobní program a na malý počet základních druhů surovin nedojde při dopočtu k většímu zkreslení. Ukázalo se však, že tento předpoklad byl v mnoha případech mylný a že výběrová metoda se neosvědčila. Tak např. v oboru masná výroba se dostaly do výběru podniky zpracovávající převážně již masné polotovary (produkty oboru masná výroba, nikoli zemědělství) a na základě jejich nákladové struktury se dopočítala nákladová struktura podniků zpracovávajících převážně jatečný dobytek (zemědělskou produkci, nikoli masnou vý-

robu), které do výběru nebyly zahrnuty. Tím vznikl v bilanci mezioborových vztahů přebytek zemědělské produkce, u níž bylo vykázáno malé užití, a schodek v oboru masná výroba, kde bylo s ohledem na zdroje vykázáno příliš velké užití.

Bilance zdrojů a užití zemědělské produkce umožnila bilanční rozdíly tohoto druhu vyjasnit a odstranit. Mimoto bude tato bilance užitečná pro analýzu oblastí užití zemědělské produkce (s výjimkou netržní produkce a zemědělského trhu), protože ukazuje tuto oblast komplexně podle hlavních skupin zemědělských výrobků i podle jednotlivých odběratelských průmyslových oborů.

Důležitým problémem, který vznikl při bilancování zemědělské produkce, byl problém ocenění. Bilance mezioborových vztahů byla počítána v cenách konečného užití produkce, jimiž byly v případě zemědělské produkce velkoobchodní ceny (v nich vykázaly užití zemědělské produkce průmyslové podniky spotřebovávající zemědělskou produkci), dále maloobchodní ceny (především u osobní spotřeby), popřípadě velkoobchodní ceny zvětšené o rozdíly vnitřního trhu u dovezené produkce postoupené vnitřnímu obchodu. Ceny konečného užití se tedy od sebe lišily podle toho, kým a kde bylo zemědělské produkce užito. Zdroje zemědělské produkce byly však vykázány v cenách výrobců, tj. v cenách nákupních. Pro zajištění bilanční vazby mezi zdroji a užitím zemědělské produkce musely být ceny výrobců převedeny do cen užití tím, že se k nim připočetla daň z obrátu a složky hodnoty přidané v oběhu (dopravné fco dodavatel, obchodní rozpětí, rozpětí výkupu). Avšak ani tím by nebyl zajištěn z hlediska použití cen soulad mezi zdroji a užitím. Převážná část velkoobchodních cen zemědělské produkce je intervenována²⁾. O cenové intervence jsou pak velkoobchodní ceny zemědělské produkce nižší než nákupní ceny zvýšené o rozpětí výkupu. Schematicky si můžeme vztah mezi nákupní a velkoobchodní cenou znázornit takto:

NÁKUPNÍ CENA	ROZPĚTÍ VÝKUPU	CENOVÁ INTERVENCE	VC = nákupní cena	140
			+ rozpětí výkupu	10
+	+	-	- intervence	-50
VC				100

V bilanci mezioborových vztahů, počítané v cenách konečného užití, byla zásada použití cen u zemědělské produkce porušena pro vazbu na bilanci společenského produktu. Velkoobchodní ceny zemědělské produkce byly zvýšeny o cenové intervence, čímž se zvýšily materiálové náklady a snížila se čistá produkce u těch průmyslových oborů, které spotřebovávají zemědělskou produkci, jež je intervenována. Z hlediska národohospodářského je toto zvýšení nákladů a snížení čisté produkce oprávněné, protože část nákladů průmyslových podniků spotřebovávajících zemědělskou produkci hradí vlastně stát z rozpočtu. V případě, že bychom užití zemědělské produkce chtěli uvést v cenách konečného užití (velkoobchodní ceny), musely by cenové intervence být prvkem III. kvadrantu, měly by zápornou hodnotu a snižovaly by hodnotu zemědělské produkce.

²⁾ Intervence byly v podstatě odstraněny zvýšením velkoobchodních cen zemědělských produktů k 1. 4. 1964.

První čs. bilance mezioborových vztahů za rok 1962, vypočítaná v cenách konečného užití, byla převedena samostatným propočtem do cen výrobců.

Při přepočtu bilance mezioborových vztahů do cen výrobců bylo nutno od velkoobchodních cen zvýšených o intervence, v nichž bylo bilancováno užití zemědělské produkce, vyloučit rozpětí výkupu (popř. dopravné fco dodavatel, obchodní rozpětí, daň z obrátu jako u průmyslové produkce), abychom dostali ceny výrobců — nákupní ceny. U zemědělské produkce je cenová problematika komplikována dále tím, že dovezenou zemědělskou produkci známe jen ve velkoobchodních cenách fco hranice státu (nikoli v nákupních cenách). Chceme-li sestavit bilanci důsledně v cenách výrobců, musíme dovoz i vývoz zemědělské produkce převést do nákupních cen a i užití dovezené zemědělské produkce bilancovat v nákupních cenách, třebaže jim neodpovídají žádné peněžní vztahy (za tyto ceny se dovezená zemědělská produkce nikomu neprodává). Pro sledování hmotné stránky mezioborových vztahů je to však nezbytné.

POZNATKY Z ROZBORU UKAZATELŮ UŽITÍ ZEMĚDĚLSKÉ PRODUKCE PODLE ÚDAJŮ PRVNÍ MEZIOBOROVÉ BILANCE ČSSR

Struktura rozdělení zdrojů zemědělské produkce (řádek zemědělství)³⁾ v bilanci mezioborových vztahů poskytuje podrobný pohled na dodavatelské vztahy zemědělství vůči ostatním oborům a složkám národního hospodářství. Z nich jasně vyplývá charakter zemědělství jako surovinového odvětví. Pro výrobní spotřebu je použito 77,91 % veškeré produkce. Složku osobní spotřeby tvoří 18,85 % produkce, z toho 11 % ve formě samozásobení.

I. Ekonomické členění užití zemědělské produkce v procentech

Ukazatel	Procent
Výrobní spotřeba	77,91
Osobní spotřeba	18,85
Společenská spotřeba	1,14
Akumulace	—0,62
Vývoz	1,53
Ztráty a bilanční rozdíly	1,19
Užití celkem	100,00

Z uvedeného členění produkce je zřejmé rozdělení téměř celého jejího objemu na I. a II. skupinu výroby. První skupina tvoří 78,4 % a II. skupina 19,99 %. Sporné je rozdělení vývozu, které by si vyžádalo podrobnějšího strukturálního rozvedení. Jeho váha v celkovém objemu produkce je však nepatrná, takže nemůže ovlivnit závěr o charakteru odvětví.

Základním odběratelem zemědělské produkce je samo zemědělství, jehož

³⁾ Zdroje zemědělské produkce obsahují kromě tuzemské výroby i dovoz a v oblasti užití se nerozlišuje užití domácí či dovezené produkce.

výrobní spotřeba zemědělských produktů představuje 36,88 % celkové zemědělské produkce, což je 47,5 % objemu zdrojů zemědělské produkce užitých pro výrobní spotřebu v národním hospodářství. Mimoto 11 % celkové produkce představuje samozásobení zemědělců. Vezmeme-li v úvahu i ztráty, vychází mimo zemědělství do ekonomického obrátu produkce zhruba jen polovina výrobního objemu zemědělských výrobků (v roce 1962 50,93 %). Rozhodující význam v odběratelských vztazích má pak ještě 10 dalších odběratelů, které uvádíme na prvních místech tabulky II.

II. Základní odběratelé zemědělské produkce

Název oboru	Jeho spotřeba představuje z cel- kových zdrojů zemědělské produkce %	Podíl ze země- dělské produkce užitý pro výrobní spotřebu %
Zemědělství		
a) pro výrobní spotřebu	36,9	47,5
v tom pro průmyslovou výrobu krmiv	(2,6)	(3,6)
b) pro osobní spotřebu	11,0	—
c) ztráty a bilanční rozdíly	1,2	47,5
Masný průmysl	14,1	18,0
Mlékárenská výroba	8,2	10,5
Vnitřní obchod	7,8	—
v tom: pro osobní spotřebu	6,7	
pro společenskou spotřebu	1,1	
Výroba mlýnská, těstářenská a pekárenská (včetně cukrářské)	6,6	9,4
Průmysl textilní	2,9	3,8
Průmysl zpracování ryb	1,9	2,2
Výroba drůbežářská	1,8	2,0
Výroba pivovarská a sladařská	1,4	1,7
Výroba olejů a tuků	0,9	1,2
Výroba ovocných a zeleninových výrobků	0,8	1,1
Ostatní obory	4,5	2,6
Celkem	100,0	100,0

Zajištění vnitřních vazeb uvnitř zemědělství je stále jedním z nejzávažnějších problémů užití zemědělské produkce. Řešení vztahů zemědělství jako dodavatele vůči ostatním odvětvím v národním hospodářství se koncentruje do vztahu zemědělství vůči oborům: masný průmysl, mlékárenská výroba, vnitřní obchod, výroba mlýnská, těstářenská a pekárenská.

Z celkem jednoznačného určení skupin produktů odebíraných uvedenými

obory (ale i ostatními, jejichž podíl na celkovém užití zemědělské produkce je podstatně nižší) je do určité míry dána i vnitřní struktura zemědělské výroby v závislosti na struktuře finálního užití zemědělské produkce.

Matice komplexních koeficientů plné spotřeby, získaná inverzí odpočtové matice koeficientů přímé spotřeby od jednotkové matice⁴⁾, ukazuje v řádku „zemědělství“ potřebu zemědělské výroby (ve struktuře dané strukturou odběratelských oborů) na jednotku finální produkce každého oboru. Za předpokladu nezměněných norem využití zemědělských surovin v jednotlivých oborech je jich možno využít v plánování ke zjištění potřebného objemu zemědělské produkce pro dodávky mimo zemědělství v závislosti na změně objemu a struktury finálního užití. Tak bychom mohli určit nejen celkový potřebný objem zemědělské produkce v KČS, nýbrž i objem v nejzákladnější struktuře (mléko, maso, zrniny, ryby, drůbež, textilní vlákna, suroviny pro výrobu olejů a tuků apod.). Strukturu by bylo možno upřesnit propojením vnitřních souvislostí mezi jednotlivými skupinami produkce — např. ze struktury textilních surovin je možno zjistit minimálně nutný obrát ovčí, z produkce mléka obrát skotu a tím i nutnou strukturu masa, kterou je pak možno upřesnit na základě speciálních úvah o lepším zajišťování správné výživy apod.

Využití získaných údajů v tomto směru je reálné s okamžitou platností. Umožňuje upřesnění úvah týkajících se potřeby zemědělské produkce celkem a v hlavní struktuře, čímž vlastně představuje propojení rozdělovacích hmotných bilancí. Problém uvádění zemědělství v celé bilanci jednou položkou je zde do určité míry řešen víceméně jednoznačným vztahem zemědělské výroby a odběratelských oborů, takže při dostatečně podrobném členění odběratelských oborů rozdělíme zemědělskou produkci pro potřeby celostátních úvah z hlediska jejího vztahu k odběratelům do dostatečné hloubky.

Zpracování bilance mezioborových vztahů vyzdvihlo do popředí též určitý pohled na některé otázky řízení zemědělské výroby. Základními odběrateli zemědělské produkce — jdoucí mimo zemědělství — jsou průmysl masný, mlékárenská výroba, vnitřní obchod, výroba mlýnská, těstářenská a pekářenská (včetně cukrářské), které odebraly 36,7 % z 50,9 % zemědělské produkce. Na spotřebě zbývajících 14,2 % se podílí dalších 18 oborů a vývoz. Z toho vyplývá, že jen výroba některých produktů se týká více nebo méně všech zemědělských závodů a zajišťuje základní potřeby kryté zemědělskou produkcí. V těchto případech je asi nezbytné celostátní usměrňování výroby i spotřeby, stanovení zásadních rozhodnutí v cenové a výkupní politice, v rozvíjení pokrokové výrobní techniky a technologie apod. U zbývajících speciálních výrob by snad bylo možno zajistit řešení uvedených otázek v přímém styku odběratele a dodavatele s tím, že odběratel by měl zajistit poradenskou službu, zaměřenou na organizační, technickou a technologickou úroveň výroby. Je ovšem třeba uvážit, kde speciální výroba (chmel, len, vlna apod.) rozhoduje o celkové prosperitě závodu, a na základě toho řešit všechny otázky (výkupní ceny apod.)

⁴⁾ Matematicky si můžeme výpočet koeficientů plné spotřeby vyjádřit vztahem

$$R = (I - A)^{-1},$$

kde:

R = matice koeficientů plné spotřeby,

I = jednotková matice,

A = matice koeficientů přímé spotřeby.

s ohledem na situaci v ostatních závodech⁵⁾). Propočít bilance mezioborových vztahů ukázal na nutnost řešení vztahů jednotných výkupních cen a velkoobchodních cen zemědělských produktů, platných v roce 1962. Intervence kryly rozdíl mezi nákupními cenami (zvýšenými o rozpětí výkupu) a velkoobchodními cenami a představovaly v roce 1962 v průměru 32 % nákupních cen veškeré zemědělské produkce do centrálních fondů, u rostlinných produktů 30 % a u živočišných 32,6 % — tedy téměř třetinu. Nad tento průměr vystupovaly intervence u zrnin (53 %), u olejnatých semen (41,5 %), u vinných hroznů (69,4 %), u mléka (37,4 %) a u vajec (42,5 %).

POZNATKY Z ROZBORU UKAZATELŮ HMOTNÝCH NÁKLADŮ ZEMĚDĚLSKÉ PRODUKCE PODLE ÚDAJŮ PRVNÍ MEZIOBOROVÉ BILANCE ČSSR

Zatímco podrobné rozčlenění odběratelských oborů zemědělské produkce do určité míry kompenzuje nevýhodu zařazení odvětví zemědělství do bilance mezioborových vztahů jen jako celku bez dalšího členění, při rozboru výrobní spotřeby zemědělství se toto zjednodušení pro využití získaných výsledků stává omezujícím faktorem. Koeficienty přímé spotřeby v zemědělství ukázaly, že dosavadní úvahy, vypracované na základě podkladových materiálů bilance společenského produktu, správně charakterizovaly věcnou strukturu hmotných nákladů zemědělství a význam dodavatelských oborů. Bilance mezioborových vztahů podrobněji ukazuje skupinu nákladů nazvaných v dřívějších rozborech „ostatní“. Strukturu hmotných nákladů ukazuje tabulka III.

Základním dodavatelem pro výrobní spotřebu zemědělství je samo zemědělství nebo průmyslové obory zpracovávající zemědělské suroviny. Přímé dávky zemědělství mají rozhodující význam, což jen dále zdůrazňuje nutnost zevrubného vážení vnitřních vazeb zemědělství při plánování jeho rozvoje. Významnou charakteristikou je zvýšení spotřeby průmyslově zpracovaných krmných směsí, přestože jejich váha je stále nízká. Obdobně bychom mohli hovořit i o spotřebě produkce chemie a strojírenství.

Komplexní koeficienty plné spotřeby nepřinesly z hlediska struktury nákladů podstatné změny. Ukázaly však, že plná spotřeba na jednotku finální produkce je několikanásobně vyšší než přímá spotřeba, a že rozvoj zemědělství vyvolává spotřebu i takové produkce, kde v přímé souvislosti není žádná vazba.

Praktické využití koeficientů přímé a plné spotřeby v zemědělství, získaných z bilance mezioborových vztahů za rok 1962, je pro plánování rozvoje zemědělství mizivé. Zemědělství stojí před základními změnami ve způsobu výroby (uplatnění pokrokové techniky, technologie a organizace výroby). Bez jejich uskutečnění nemůže splnit svou funkci v národním hospodářství, jež mu přísluší. Opírat se v této situaci o výsledky zjištěné z období jiného (možno říci nižšího) stupně vývoje by znamenalo konzervování starých způsobů a vytváření disproporce v plánu mezi potřebami zemědělské produkce (a možnostmi jejich krytí) a prostředky a cestami volenými k získání určité produkce ke krytí potřeb.

I za předpokladu vyjasněné koncepce rozvoje zemědělství a dosažení určitého stadia její realizace, a tím pro určité časové období dosažení i víceméně

⁵⁾ Tyto některé dílčí pohledy je ovšem možno využít jen v souvislosti s komplexním posouzením metod řízení rozvoje zemědělství a jeho odběratelsko-dodavatelských vztahů.

III. Struktura hmotných nákladů celkové zemědělské výroby

Položky hmotných nákladů	Podíl z celkových hmotných nákladů v %
Rostlinné výrobky	50,50
Živočišné výrobky	12,33
Přidružená zemědělská výroba	1,63
Zemědělská produkce celkem (mezisoučet)	64,46
Krmné směsi	5,97
Potravinářský průmysl	2,42
Textilní průmysl	0,33
Obory, jichž základem je zemědělství (mezisoučet)	73,18
Chemie	8,57
v tom: výrobky z nafty a dehtu	(4,22)
Strojírenství*)	4,16
Zpracovatelský průmysl	1,31
Stavebnictví**)	0,20
Nákladní doprava	0,54
Lesnictví	0,11
Výrobní spoje	0,21
Elektřina a teplo	0,94
Těžba a zpracování uhlí	0,39
Těžební a hutní průmysl	0,31
Amortizace***)	10,08
Hmotné náklady celkem	100,00

*) náhradní díly a jiný materiál pro údržbu a běžné opravy

***) materiál pro údržbu a běžné opravy

***) celková částka odpisů

stabilních poměrů ve výrobní spotřebě na výrobu jednotky určité zemědělské produkce, by využití koeficientů přímé a plné spotřeby z mezioborové bilance za rok 1962 bylo problematické. Pro řízení rozvoje zemědělství by bylo nezbytné jejich rozdělení alespoň podle základních skupin produktů a zřejmě i podle výrobních oblastí a určitých organizačních celků (okres apod.). Různá struktura výroby, různé přírodní a ekonomické podmínky nutně ovlivňují koeficienty výrobní spotřeby, takže v konkrétních podmínkách se mohou podstatně odchýlovat od celostátních průměrů.

Takovéto podrobné členění zemědělské produkce by však znamenalo veliké zatížení souhrnných bilancí mezioborových vztahů společenského produktu bez dalšího hlubšího významu pro celostátní úvahy. Souhrnná mezioborová bilance společenského produktu má charakterizovat rozhodující výrobně spotřební vztahy v národním hospodářství, které jsou rozhodující z hlediska koncepce rozvoje národního hospodářství, temp rozvoje reprodukčního procesu, zajištění trvalé pro-

porcionalita ap. K tomuto účelu stačí zařazení zemědělství v jednom globálu, a to jako jednoho odvětví, maximálně v rozdělení na rostlinnou a živočišnou výrobu. Získané agregované údaje dobře umožní řešit postavení zemědělství v národním hospodářství jako odběratele i jako dodavatele určité produkce.

Pro vědecké řízení rozvoje zemědělské výroby a pro zdůvodnění celostátních průměrů je ovšem nezbytné zpracovat samostatně strukturální bilance zemědělské produkce.

NĚKTERÉ PROBLÉMY ZAVÁDĚNÍ STRUKTURÁLNÍCH BILANCÍ ZEMĚDĚLSKÉ PRODUKCE

Vytváření předpokladů a získávání nezbytných vlastních československých zkušeností se sestavováním a využíváním strukturálních bilancí v zemědělství bude dlouhodobý proces. Mohl by postupně probíhat v těchto etapách:

1. Sestavování strukturálních bilancí zemědělství v naturálních jednotkách
 - a) ve vybraných zemědělských závodech,
 - b) za celé zemědělství.

2. Sestavování strukturálních bilancí zemědělství v hodnotovém vyjádření.

Vypracování strukturálních bilancí zemědělství v naturálních jednotkách je poměrně jednodušší a neklade tak značné nároky na evidenci a podklady pro sestavování hodnotových bilancí.

Zdroje by se propočítávaly samostatně podle jednotlivých produktů, mohly by být uvedeny za II. kvadrantem a obsahovaly by tyto složky:

- a) výroba,
- b) dovoz,
- c) počáteční zásoby,
- d) jiné zdroje.

Nomenklatura strukturálních bilancí zemědělství by mohla odpovídat nomenklatuře, podle níž se sleduje hodnota hrubé zemědělské produkce a naturální bilance jednotlivých výrobků (celkem 29 výrobků).

I. kvadrant zachycuje vzájemné vztahy uvnitř zemědělské výroby, spotřebu jedné zemědělské produkce při výrobě druhé, vnitřní proporcionalitu zemědělské výroby, především vztah rostlinné a živočišné výroby. Bilancuje se v něm hlavně meziprodukt (krmiva, osiva apod.).

II. kvadrant obsahuje finální produkci z hlediska zemědělství, produkci, která opouští odvětví zemědělství, a vyjadřuje vztahy zemědělství k ostatním odvětvím národního hospodářství (především k oborům potravinářského a spotřebního průmyslu, které jsou hlavními odběrateli zemědělské produkce) a ostatním oblastem užití (osobní spotřeba, společenská spotřeba, vývoz, zásoby apod.).

III. kvadrant vyjadřuje vztah průmyslových oborů jako dodavatelů zemědělství a ukazuje dodávky průmyslových výrobků, nutných k výrobě jednotlivých zemědělských produktů.

Pro získání údajů v I. a III. kvadrantu by musela být vytvořena dostatečná normativní základna v zemědělství, údaje II. kvadrantu by byly získány od spotřebitelů zemědělské produkce.

Strukturální bilance zemědělství v naturálních jednotkách by se sestavovaly i na úrovni zemědělského podniku. Pak by v I. kvadrantu byl zachycen jen vnitropodnikový obrát a ve III. kvadrantu by byla i nakupovaná zemědělská produkce z jiných zemědělských závodů. II. kvadrant by nemusel být

3. Schéma hodnotové strukturální bilance zemědělství

Užití Zdroje	Zemědělské obory 1 2 3 ... n	Výrobní spotřeba v prů- myslu (podle oborů)	Osobní spotřeba	Společenská spotřeba	Investice	Zásoby	Rezervy	Vývoz	Ztráty	Užití celkem
Zemědělské obory										
1										
2										
3										
.										
.										
.										
n										
Nezemědělské obory										
1										
2										
3										
.										
.										
n										
Materiálové náklady celkem (mezisoučet)										
Amortizace										
Hmotné náklady celkem (mezi-součet)										
Fond individuálního rozdělení (v)										
Fond společenského rozdělení (m)										
Produkce celkem										
Dovoz										
Zdroje celkem										

podrobně členěn, protože jednotlivý zemědělský závod nemůže vědět (s výjimkou speciálních dodávek), kde bude jejich produkce užitá.

Strukturální bilance zemědělské produkce v naturálních jednotkách by byly využity v těchto oblastech:

- a) při zkoumání a plánování vnitřních vazeb v samotném zemědělství,
 b) při plánování celkového objemu výroby a zdrojů jednotlivých zemědělských produktů podle vývoje objemu a struktury potřeb odběratelů,
 c) při plánování požadavků zemědělství na dodávky průmyslových výrobků.

Samočinné počítače by umožnily velmi rychlé potřebné výpočty a počítat více variant plánu.

S pokusným sestavováním strukturálních bilancí zemědělské výroby v naturálních jednotkách by bylo třeba začít již v roce 1965.

Po získání zkušeností se sestavováním a využíváním strukturálních bilancí zemědělství v naturálních jednotkách by se mohlo přistoupit k sestavování strukturálních bilancí v zemědělství v hodnotovém vyjádření.

V zemědělství — na rozdíl od průmyslu — je návaznost naturálních bilancí na bilance hodnotové značně ulehčena tím, že ukazatelé produkce se počítají metodou hrubého obratu, a dále tím, že naturální bilance vyčerpávají prakticky veškerý objem zemědělské produkce. Za této situace by u I. a u II. kvadrantu stačilo jen ocenění naturálních ukazatelů, abychom získali potřebné hodnotové ukazatele. Obtížné by zůstalo sestavení III. kvadrantu. To totiž vyžaduje členění nakupovaných průmyslových výrobků, produktivních služeb, odpisů jednotlivých složek nově vytvořené hodnoty ($v + m$) podle jednotlivých

4. Schématické znázornění celostátní strukturální bilance zemědělství v naturálních jednotkách

		Zemědělské výrobky	Výrobní spotřeba v průmyslu (podle oborů)	Osobní spotřeba	Společenská spotřeba	Akumulace	Konečné zásoby	Rezervy	Vývoz	Ztráty	Užití celkem
		1	2	3	...	n					
Zemědělské výrobky:											
pšenice	1										
žito	2										
ječmen	3										
	.										
	.										
	.										
	.										
	n										
Nezemědělská produkce:											
el. energie	1										
uhlí	2										
nafta	3										
	.										
	.										
	.										
	.										
	n										

zemědělských výrobků. Takovéto podklady však současná evidence v zemědělství neposkytuje. Proto bude nezbytné postupně vytvářet předpoklady (v evidenci, normativní základně apod.) a experimentálně si ověřovat možnost sestavení hodnotových bilancí.

Význam hodnotové strukturální bilance zemědělství bude spočívat v tom, že na jejím základě bude možno za pomoci matice technických koeficientů a koeficientů plné spotřeby zpracovat strukturální analýzu v oblasti zemědělství. Umožní také zkoumat náročnost jednotlivých skupin zemědělských produktů na dodávky z ostatních oborů (nejen přímé, ale i nepřímé), materiálovou náročnost produkce, náročnost na dovoz a přínos pro vývoz, mzdovou náročnost, popř. pracnost a fondovou náročnost produkce. Tím bychom měli k dispozici několik kritérií, jejichž pomocí bychom mohli komplexně, na základě koeficientů plné spotřeby posuzovat výhodnost či nevýhodnost výroby jednotlivých zemědělských produktů, a tím částečně řešit otázku optimalizace výrobního programu zemědělství. Koeficienty plné spotřeby by při plánování rozvoje zemědělské výroby umožňovaly stanovovat objem a strukturu zemědělské produkce jako funkci finálního užití produkce.

S ohledem na značné rozdíly v nákladech a jejich struktuře mezi jednotlivými zemědělskými závody a jednotlivými oblastmi by se strukturální bilance musely sestavovat i v jednotlivých oblastech, popř. v závodech, a mohly by z hlediska specifických místních podmínek pomáhat řešit optimalizaci plánu. Strukturální bilance zemědělské produkce by byly též důležitým nástrojem pro vědecké stanovování cen zemědělských produktů a vzájemných relací mezi nimi.

ZÁVĚR

Zpracování první československé bilance mezioborových vztahů přineslo poznatky i o některých předpokladech a problémech uplatnění strukturálních bilancí v zemědělství. Ukázalo se, že v souhrnné bilanci mezioborových vztahů bude postačující zařazení zemědělství jako dodavatele a odběratele v agregovaných údajích za zemědělství celkem, popř. jen v rozdělení na rostlinnou a živočišnou výrobu.

Rozdělovacích koeficientů, získaných z bilance za rok 1962, je možno využívat k určení potřebného objemu a struktury zemědělské produkce podle úrovně a struktury konečného užití.

Využití strukturálních bilancí v zemědělství jako významné metody napomáhající optimalizaci plánu jak na celostátní úrovni, tak na úrovni podniků, vyžaduje zpracování samostatných šachovnicových bilancí zemědělské produkce v podrobném oborovém členění.

Zpracování strukturálních bilancí zemědělství vyžaduje řešit celou řadu problémů (podkladové materiály, oborová klasifikace bilancí, metodologie jejich sestavování, spojení s metodami lineárního programování, propojení celostátních a podnikových bilancí apod.). Domníváme se, že po vyjasnění těchto problémů je možno přistupovat k mezioborovému bilancování zemědělství již na základě dosavadních možností (třeba opřených o odhady a výběrová šetření), a to jak v naturálních jednotkách, tak i v peněžním vyjádření.

Nová soustava řízení a plánování předpokládá využívat strukturální bilance v celém národním hospodářství, a to jak na úrovni národohospodářské, tak i odvětvové a podnikové. S jejich sestavováním se počítá po roce 1966, ve kterém má být zavedena jednotná klasifikace průmyslové a zemědělské

produkce a nová soustava evidence, která by vyhovovala potřebám mezioborového bilancování. Tato situace značně ulehčí i sestavování strukturálních bilancí v oblasti zemědělství. Hlavní však bude vytvořit předpoklady pro jejich sestavování v samotném zemědělství.

Došlo dne 3. 1. 1965

Сельское хозяйство и первый чехословацкий статистический баланс межотраслевых отношений

Обработка первого чехословацкого баланса межотраслевых отношений дала материал также о некоторых предпосылках и проблемах, относящихся к применению структурных балансов в сельском хозяйстве. Было установлено, что в общем балансе межотраслевых отношений будет достаточным включение сельского хозяйства как поставщика и потребителя в агрегированные данные по сельскому хозяйству в целом, в некоторых случаях только с разделением на растениеводство и животноводство.

Разделительные коэффициенты, полученные по балансу за 1962 год, можно использовать для определения нужного объема и структуры сельскохозяйственной продукции, в соответствии с уровнем и структурой финального использования.

Использование структурных балансов в сельском хозяйстве, этого важного метода, способствующего оптимизации плана как в общегосударственном масштабе, так и в масштабе предприятий, требует разработки самостоятельных, построенных по принципу шахматной доски, балансов сельскохозяйственной продукции с подробным расчленением по отраслям.

Обработка структурных балансов сельского хозяйства требует решения целого ряда проблем (отправные материалы, классификация балансов по отраслям, методология их составления, связанность с методами линейного программирования, взаимосвязь общегосударственных балансов с балансами предприятий и т. д.). Можно считать, что после выяснения указанных выше вопросов откроется возможность приступить к составлению межотраслевых балансов сельского хозяйства уже на базе определившихся возможностей (исходящих хотя бы из приблизительной оценки и выборочного обследования) как в единицах, выраженных натуральными продуктами, так и в денежном выражении.

Новая система руководства и планирования предполагает использовать структурные балансы во всем народном хозяйстве, при этом как на народнохозяйственном уровне, так и на уровне отраслей и отдельных предприятий. Составление указанных балансов намечается начать в 1966 году, когда должна быть введена единообразная классификация промышленной и сельскохозяйственной продукции, а равно новая система учета, которая удовлетворяла бы потребностям межотраслевого составления баланса. Указанная обстановка значительно облегчит также составление структурных балансов в отрасли сельского хозяйства. Главное же будет создание предпосылок для составления указанных балансов в одном только сельском хозяйстве.

Agriculture and the First Czechoslovak Statistical Balance of Inter-Sectoral Relations

The working out of the first Czechoslovak balance of inter-sectoral relations has revealed also some facts regarding some of the assumptions and problems of the application of structural balances in agriculture. It has been shown that in the summary balance of inter-sectoral relations it will be sufficient to include agriculture as a supplier and consumer in aggregate data as a total for agriculture, or only separated into crop and livestock production.

The distribution coefficients obtained from the balance of the year 1962 may be applied for the determination of the required volume and structure of agricultural production according to the level and structure of the final utilization.

The application of structural balances in agriculture as an important method supporting an optimum drawing up of plans on a national level as well as on the level of enterprises, requires the working out of independent chessboard balances of agricultural production elaborated in detail for the different sectors.

The processing of structural balances in agriculture requires the solving of a whole number of problems (basic materials, sectoral classification balances, the methodology of their drawing up, connecting with the methods of linear programming, the linking up of national and enterprise balances, etc.). We are of the opinion that after having cleared up these problems it will be possible to start inter-sectoral balancing in agriculture already on the basis of the present possibilities (even if based on estimations and selective investigation), and that both in-kind units and expressed in money.

The new system of management and planning presupposes the utilization of the structural balance in the whole national economy, and that on the level of national economy as well as on the levels of sectors and enterprises. Its drawing up is reckoned with for 1966, in which year a uniform classification of industrial and agricultural production and the new system of accountancy, which would correspond to the requirements of inter-sectoral balancing, are to be introduced. This situation considerably facilitates also the drawing up of structural balances in the sphere of agriculture. However, most important will be the creating of suitable pre-conditions for their drawing up in agriculture itself.

Die Landwirtschaft und die erste tschechoslowakische statistische Produktionsbereichverflechtungsbilanz

Die Erarbeitung der ersten tschechoslowakischen Produktionsbereichverflechtungsbilanz brachte auch Erkenntnisse über einige Voraussetzungen und Probleme der Anwendung der Strukturalbilanzen in der Landwirtschaft. Es stellte sich heraus, daß die Einbeziehung der Landwirtschaft in die zusammenfassende Produktionsbereichverflechtungsbilanz als Lieferant und Abnehmer in aggregierten Angaben über die Landwirtschaft insgesamt ausreichend sein wird.

Die aus der Bilanz für das Jahr 1962 erworbenen Verteilungskoeffizienten können zur Bestimmung des erforderlichen Umfangs und der Struktur der landwirtschaftlichen Produktion gemäß dem Niveau und der Struktur der endgültigen Verwendung ausgenützt werden.

Die Anwendung der Strukturalbilanz in der Landwirtschaft — als bedeutsame Methode, die zur Optimalisierung des Plans sowohl auf der gesamtstaatlichen Ebene als auch auf der Ebene der Betriebe beiträgt — erfordert die Erarbeitung selbstständiger Schachtbrettbilanzen der landwirtschaftlichen Produktion in eingehender Gliederung nach den Produktionsbereichen.

Die Erarbeitung von Strukturalbilanzen erfordert die Lösung einer ganzen Reihe von Problemen (Unterlagenmaterial, produktionsbereichsmäßige Klassifikation der Bilanzen, Methodologie ihrer Aufstellung, Verknüpfung mit den Methoden der linearen Programmierung, Verflechtung der gesamtstaatlichen und betrieblichen Bilanzen u. dgl. m.). Wir sind der Meinung, daß es nach der Klärung dieser Probleme möglich sein wird, an die Produktionsbereichverflechtungsbilanzierung gestützt auf die bisherigen Möglichkeiten heranzutreten (vielleicht auf der Grundlage von Schätzungen und auswahlmäßiger Erhebungen) und zwar sowohl in Naturaleinheiten als auch in Geldausdruck.

Das neue System der Leitung und Planung setzt die Anwendung der Strukturalbilanz in der gesamten Volkswirtschaft voraus und zwar sowohl auf der volkswirtschaftlichen Ebene als auch auf der Ebene der Zweige und Betriebe. Mit ihrer Aufstellung wird nach dem Jahre 1966 gerechnet; in diesem Jahre soll eine einheitliche Klassifikation der industriellen und landwirtschaftlichen Produktion und ein neues System des Rechnungswesens eingeführt werden, die den Erfordernissen der Produktionsgebietverflechtungsbilanz besser entsprechen werden. Dieser Umstand wird auch die Aufstellung der Strukturalbilanzen auf dem Gebiet der Landwirtschaft wesentlich erleichtern. Hauptsächlich wird es jedoch notwendig sein, die Voraussetzungen für ihre Aufstellung in der Landwirtschaft selbst zu schaffen.

Doc. Šárka Peltrámová, CSc.,

Vojtěch Spěváček, CSc.

Vysoká škola ekonomická, Praha 3,
Nám. G. Klimenta č. 4

■ V 11. čísle Zemědělské ekonomiky z loňského roku byl uveřejněn článek inž. Lubomíra Vrány „Výsledná simplexová tabulka a optimalizace výrobních plánů v zemědělství.“ Autor se v něm zabýval rozбором výsledné simplexové tabulky a zejména problematikou suboptimální varianty.¹⁾ Ve zmíněném článku byl ukázán způsob rozboru. Ukáže-li se však jenom způsob, tj. mechanický postup při rozboru výsledné simplexové tabulky, je to sice důležitá součást rozboru, ale nikoli postačující. Neboť nejsou-li známy důvody a širší souvislosti, může se snadno stát, že v poněkud jinak formulovaném případě nedokážeme rozbor podle naučených kroků uskutečnit. Z těchto důvodů je podstatné znát také teoretické zdůvodnění mechanických postupů, protože teprve znalost teorie umožňuje uskutečnit rozbor ve všech případech, nalézat a hlavně také vůbec hledat další souvislosti. V tomto článku tedy chceme ukázat na jednom dílčím úseku použití základních pojmů a představ teorie soustav lineárních rovnic pro zavedení algoritmického postupu při rozboru optimální varianty získané simplexovou metodou.

I. Mějme soustavu rovnic

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + \dots + a_{1n}x_n &= b_1, \\ &\dots\dots\dots, \\ a_{m1}x_1 + \dots + a_{mn}x_n &= b_m \end{aligned} \quad (1a)$$

čili

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j = b_i \quad \text{pro } i = 1, 2, \dots, m \quad (1b)$$

neboli

$$a_1x_1 + \dots + a_nx_n = b \quad (1c)$$

neboli

$$Ax = b, \quad (1d)$$

¹⁾ Termín suboptimální varianta není v této souvislosti zcela vhodný. Správnější je užívat termínu „alternativní optimální varianta“, protože v různých optimálních variantách (pokud existují) je hodnota účelové funkce optimální a stejná.

kde: $m < n$, a_j ($j = 1, 2, \dots, n$) jsou sloupkové vektory $(a_{1j}, \dots, a_{mj})^T$ dimenze m (m – složkové vektory), b je sloupkový vektor $(b_1, \dots, b_m)^T$ dimenze m , x je sloupkový vektor $(x_1, \dots, x_n)^T$ dimenze n , a konečně

$$A = \begin{pmatrix} a_{11}, \dots, a_{1n} \\ \dots\dots\dots \\ a_{m1}, \dots, a_{mn} \end{pmatrix} \quad \text{je matice koeficientů dané soustavy rovnic} \\ \text{(stručně matice soustavy).}$$

Předpokládejme, že hodnost h_A matice A je $h_A = m$. To znamená, že daná soustava m rovnic o n proměnných x_j má m lineárně nezávislých rovnic. Předpokládejme dále, že čtvercová matice B , vzniklá z koeficientů prvních m proměnných x_j , je regulární, tj. $\det B \neq 0$, čili $h_B = m$.

Řešíme-li danou soustavu (1) podle prvních m proměnných $x_1, \dots, x_m$ Gaussovou eliminační metodou, dostaneme po příslušném počtu kroků soustavu

$$\begin{aligned} x_1 &+ \alpha_{1,m+1}x_{m+1} + \dots + \alpha_{1n}x_n = \beta_1, \\ x_2 &+ \alpha_{2,m+1}x_{m+1} + \dots + \alpha_{2n}x_n = \beta_2, \\ &\dots\dots\dots \end{aligned} \quad (2a)$$

$$\begin{aligned} x_m + \alpha_{m,m+1}x_{m+1} + \dots + \alpha_{mn}x_n &= \beta_m, \\ \beta_1 \cdot \beta_2 \cdot \dots \cdot \beta_m &\neq 0. \end{aligned} \quad (2b)$$

Podmínka (2b) není obecně nutná, souvisí však úzce s řešením problémů lineárního programování simplexovou metodou.

Proměnné $x_1, \dots, x_m$, podle nichž jsme danou soustavu řešili, nazýváme základními proměnnými; proměnné $x_{m+1}, \dots, x_n$ pak nezákladními proměnnými. Nezákladní proměnné mohou obecně nabývat libovolných (reálných) hodnot. Základní proměnné x_j ($j = 1, 2, \dots, m$) jsou tedy funkcemi nezákladních proměnných x_k ($k = m+1, \dots, n$):

$$x_j = f_j(x_{m+1}, \dots, x_n), \quad j = 1, 2, \dots, m. \quad (3)$$

Vyjádření funkcí (3) vyplývá z rovnic (2), převedeme-li v nich výrazy obsahující nezákladní proměnné na pravé strany rovnic:

$$\begin{aligned} x_1 &= \beta_1 - \alpha_{1,m+1}x_{m+1} - \dots - \alpha_{1n}x_n, \\ &\dots\dots\dots \\ x_m &= \beta_m - \alpha_{m,m+1}x_{m+1} - \dots - \alpha_{mn}x_n. \end{aligned} \quad (4)$$

Pravé strany soustavy (4) tvoří prvních m složek tzv. vektoru obecného řešení

$$\begin{aligned} X = &(\beta_1 - \alpha_{1,m+1}x_{m+1} - \dots - \alpha_{1n}x_n, \dots, \\ &\beta_m - \alpha_{m,m+1}x_{m+1} - \dots - \alpha_{mn}x_n, x_{m+1}, \dots, x_n), \end{aligned} \quad (5)$$

v němž ostatních $n - m$ složek tvoří nezákladní proměnné x_k , $k = m+1, \dots, n$.

Dosadíme nyní za nezákladní proměnné jistá konstantní reálná čísla, a to $x_{m+1} = t_1^{(1)}, \dots, x_n = t_{n-m}^{(1)}$. Při této volbě hodnot nezákladních proměnných dostaneme tyto kořeny dané soustavy rovnic:

$$\begin{aligned}\xi_1^{(1)} &= \beta_1 - \alpha_{1,m+1}t_1^{(1)} - \dots - \alpha_{1n}t_{n-m}^{(1)}, \\ &\dots\dots\dots, \\ \xi_m^{(1)} &= \beta_m - \alpha_{m,m+1}t_1^{(1)} - \dots - \alpha_{mn}t_{n-m}^{(1)}, \\ \xi_{m+1}^{(1)} &= t_1^{(1)}, \dots, \xi_n^{(1)} = t_{n-m}^{(1)}.\end{aligned}\tag{6}$$

Vektor řešení pak bude mít tvar

$$X^{(1)} = (\xi_1^{(1)}, \dots, \xi_n^{(1)}).\tag{7a}$$

Je třeba si dobře uvědomit, že čísla $\xi_j^{(1)}$ jsou kořeny dané soustavy rovnic a že to znamená, že čísla $\xi_j^{(1)}$ vyhovují dané soustavě rovnic:

$$AX^{(1)} = b\tag{8a}$$

čili

$$\begin{aligned}a_{11}\xi_1^{(1)} + \dots + a_{1n}\xi_n^{(1)} &= b_1, \\ &\dots\dots\dots, \\ a_{m1}\xi_1^{(1)} + \dots + a_{mn}\xi_n^{(1)} &= b_m.\end{aligned}\tag{8b}$$

Základním řešením dané soustavy rovnic (1) nazýváme, jak známo, vektor řešení $X^{(0)}$, v němž jsou za nezákladní proměnné dosazeny nuly, tj. $x_{m+1} = \dots = x_n = 0$. V našem případě tedy má vektor základního řešení tvar

$$X^{(0)} = (\beta_1, \dots, \beta_m, \overbrace{0, \dots, 0}^{n-m}),\tag{9}$$

tj. počet nenulových kořenů v základním řešení je právě roven $h_A = h_B = m$.

Protože nezákladní proměnné x_k , $k = m+1, \dots, n$, mohou obecně nabývat libovolných (reálných) hodnot, dostaneme pro každou zvolenou soustavu konstant, dosazených za nezákladní proměnné, nový vektor řešení. Takových vektorů řešení lze tedy nalézt nekonečně mnoho; proto říkáme, že daná soustava m rovnic o n proměnných, kde $m < n$, má nekonečně mnoho řešení.

Například

$$X^{(2)} = (\xi_1^{(2)}, \dots, \xi_n^{(2)})\tag{7b}$$

je vektor řešení dané soustavy rovnic, kde kořeny $\xi_j^{(2)}$ jsme dostali dosazením čísel $t_r^{(2)}$, $r = 1, 2, \dots, n-m$, za proměnné x_k , $k = m+1, \dots, n$. Za nezákladní proměnné můžeme dosazovat např. také tak, že za jednu z nich dosadíme reálné číslo $t \neq 0$, za ostatní pak nuly. Dostaneme pak např. tento vektor řešení:

$$X(x_{m+1} = t) = (\beta_1 - \alpha_{1,m+1}t, \dots, \beta_m - \alpha_{m,m+1}t, t, \overbrace{0, \dots, 0}^{n-m-1}),\tag{7c}$$

kde v závorce je vyznačeno, že jsme dosadili $x_{m+1} = t$; tím rozumíme, že za ostatní nezákladní proměnné jsme dosadili (ponechali) nuly.

Řešení (7c) však už zřejmě nemusí být základní, protože počet nenulových kořenů může být $m+1$ (viz také podmínku (2b)).

Příklad 1. Je dána soustava rovnic

$$\begin{aligned}x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 + 5x_5 &= 20, \\2x_1 + 5x_2 + 5x_3 + 3x_4 + 2x_5 &= 50, \\x_1 + 3x_2 + 7x_3 + 5x_4 + 3x_5 &= 80.\end{aligned}\tag{10}$$

Porovnáme-li soustavu (10) se soustavou (1), řekněme ve tvaru (1d), je

$$X = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)^T, b = (20, 50, 80)^T,$$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 1 & 5 \\ 2 & 5 & 5 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 7 & 5 & 3 \end{pmatrix},$$

$m = 3, n = 5$, podle (1c) je např. $a_1 = (1, 2, 1)^T$, $a_3 = (3, 5, 7)^T$.

Snadno se lze přesvědčit, že $h_A = m = 3$.

Tuto soustavu vyřešíme s ohledem na proměnné x_1, x_2, x_3 , což je možné, protože

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{pmatrix} \quad \text{má } \det B = 5 \neq 0,$$

takže matice B je regulární, $h_B = 3$.

Soustavu vyřešíme Gaussovou eliminační metodou (jež je i základem postupu při simplexové metodě) a po třech krocích dostaneme:

$$\begin{aligned}x_1 & - 4x_4 + 15x_5 = -50, \\x_2 & + \frac{8}{5}x_4 - \frac{34}{5}x_5 = 20, \\x_3 & + \frac{3}{5}x_4 + \frac{6}{5}x_5 = 10.\end{aligned}\tag{11}$$

Soustavu (11) porovnáme se soustavou (2a); pak např. $\alpha_{1,m+1} = \alpha_{14} = -4$, $\alpha_{35} = \frac{6}{5}$ a podmínka (2b) je splněna.

Podle vztahu (4) dostaneme vektor obecného řešení (5):

$$X = \left(-50 + 4x_4 - 15x_5, 20 - \frac{8}{5}x_4 + \frac{34}{5}x_5, 10 - \frac{3}{5}x_4 - \frac{6}{5}x_5, x_4, x_5 \right).$$

V našem příkladě jsou základními proměnnými proměnné x_1, x_2 a x_3 , nezákladními proměnnými x_4 a x_5 . Dosadíme-li za nezákladní proměnné např. čísla $t_1^{(1)} = 5 (= x_4)$, $t_2^{(1)} = -10 (= x_5)$, dostaneme kořeny

$$\xi_1^{(1)} = -50 + 4.5 - 15 \cdot (-10) = 120,$$

$$\xi_2^{(1)} = 20 - \frac{8}{5} \cdot 5 + \frac{34}{5} \cdot (-10) = -56,$$

$$\xi_3^{(1)} = 10 - \frac{3}{5} \cdot 5 - \frac{6}{5} \cdot (-10) = 19,$$

$$\xi_4^{(1)} = 5, \xi_5^{(1)} = -10,$$

takže příslušný vektor (7a) bude mít tvar

$$X^{(1)} = (120, -56, 19, 5, -10).$$

Dosažením nalezených kořenů do dané soustavy rovnic (10) se snadno přesvědčíme, že nalezená čísla soustavě vyhovují a že jsou tudíž vskutku jejími kořeny.

Položíme-li $x_4 = x_5 = 0$, dostaneme podle (9) vektor základního řešení naší soustavy:

$$X^{(0)} = (-50, 20, 10, 0, 0).$$

Poznámka. V lineárním programování připouštíme v základním řešení většinou jen nezáporná čísla; takové řešení považujeme v úlohách lineárního programování za přípustné.

II. Předpokládejme, že soustava (1a) tvoří soustavu omezení daného ekonomického problému a že v řešení máme jako základní proměnné $x_1, \dots, x_m$ (viz (2a)).

Zapišme řešení (po příslušném počtu kroků) do obvyklé simplexové tabulky; předpokládáme přitom, že nalezené řešení je optimální a že jde pro určitost o maximum funkce

$$z = \sum_{j=1}^n c_j x_j, \text{ kde } c_j \text{ jsou tzv. ceny (viz tab. I).}$$

I.

Cena proměnná	Cena báze	c_1 x_1	...	c_m x_m	c_{m+1} x_{m+1}	...	c_n x_n	$X^{(0)}$
		...	...	...	...	...	...	...
c_1 x_1		1	...	0	$a_{1,m+1}$	...	a_{1n}	β_1
• •		•	•	•	•	•	•	•
• •		•	•	•	•	•	•	•
c_m x_m		0	...	1	$a_{m,m+1}$	...	a_{mn}	β_m
$z = c'_j - c_j$		k_1	...	k_m	k_{m+1}	...	k_n	$z_{\max}$

Poznámka. Čísla k_j ($j = 1, \dots, n$) jsou nezáporná, protože podle známého postupu při simplexové metodě je maxima dosaženo, jsou-li všechny koeficienty tzv. indexního řádku — řádku pro z — nezáporné; suboptimálními variantami se zde zabývat nebudeme.

Při rozboru výsledné simplexové tabulky zkoumáme mj., jaký je vztah mezi proměnnými v bázi (tj. základními proměnnými) a ostatními proměnnými (tj. nezákladními); k proměnným x_j , $j = 1, 2, \dots, n$, zde počítáme i fiktivní proměnné, ale nikoli proměnné

pomocné (u fiktivních proměnných pak samozřejmě je $c_j = 0$). Tyto vztahy jsou však určeny rovnicemi (4) čili vektorem obecného řešení (5). Základní řešení je určeno vektorem (9), který lze ovšem číst přímo z tabulky.

V případě vektoru (5) jako řešení konkrétní úlohy simplexovou metodou však musí být všechny ξ_j ($j = 1, \dots, n$) nezáporné, tj. řešení musí být přípustné. Z téhož důvodu ovšem nemůžeme za nezákladní proměnné dosazovat zcela libovolná čísla, ale taková, aby získané řešení bylo opět přípustným (i když nezákladním).

Podle výsledného kroku naší simplexové tabulky je $x_{m+1} = \dots = x_n = 0$; udávají-li pro určitost proměnné x_j ($j = 1, \dots, n$) počty hektarů připadající na výrobu j -té plodiny, pak to znamená, že plodiny $m + 1$ -ní až n -tou (za předpokladu, že $x_{m+1}, \dots, x_n$ jsou reálné a nikoli fiktivní proměnné) nebudeme podle optimální varianty pěstovat.

Nechť nyní z nějakého důvodu je třeba pěstovat také $m + 1$ -ní plodinu. Zajímá nás pochopitelně, jak se změní struktura výroby a hodnota účelové funkce. Zde nejde v podstatě o nic jiného než dosadit určitou hodnotu za x_{m+1} do obecného řešení a ostatní nezákladní proměnné ponechat nulové (viz (7c)). Řešení však přitom musí zůstat přípustným; to znamená, že v porovnání s řešením nějaké obecné soustavy rovnic (např. soustavy (10)) zde za x_{m+1} nemůžeme dosadit zcela libovolné reálné číslo, ale jen takové, které splňuje zároveň všechny nerovnosti

$$\beta_1 - \alpha_{1,m+1}x_{m+1} > 0, \dots, \beta_m - \alpha_{m,m+1}x_{m+1} > 0, x_{m+1} > 0. \quad (12a)$$

V soustavě nerovností (12a) má význam uvažovat jen ty nerovnosti, kde $\alpha_{i,m+1} > 0$, jak vyplývá z vyjádření vektoru (5).²⁾

Za uvedeného předpokladu $\alpha_{i,m+1} > 0$ je

$$x_{m+1} < \frac{\beta_1}{\alpha_{1,m+1}}, \dots, x_{m+1} < \frac{\beta_m}{\alpha_{m,m+1}}, x_{m+1} > 0 \quad (12b)$$

a řešením této soustavy nerovností je nejmenší z podílů

$$\frac{\beta_i}{\alpha_{i,m+1}}, \quad i = 1, 2, \dots, m,$$

který označíme $\Theta_{\min}^{(m+1)}$; tedy obecně

$$\Theta_{\min}^{(k)} = \min_k \frac{\beta_i}{\alpha_{ik}}, \quad (12c)$$

kde: $k = m + 1, \dots, n, \quad i = 1, 2, \dots, m.$

Jak známo, určuje $\Theta_{\min}^{(k)}$ tzv. klíčový řádek. V našem případě však nejde o určení klíčového řádku, nýbrž o nalezení intervalu, z něhož lze volit hodnoty uvažované proměnné x_{m+1} tak, aby řešení zůstalo přípustným. Tento interval je tedy určen nerovnostmi

$$0 < x_{m+1} < \Theta_{\min}^{(m+1)}. \quad (13)$$

²⁾ Viz také B. Korda, Učebnice lineárního programování, SNTL Praha 1962, str. 157 a násl.

Poznámka. Kdybychom připustili také $x_{m+1} = \Theta_{\min}^{(m+1)}$ jako při určování klíčového řádku, vymizel by příslušný výraz $\beta_i - \alpha_{i,m+1}x_{m+1}$,

$$\text{neboť } \beta_i - \alpha_{i,m+1} \frac{\beta_i}{\alpha_{i,m+1}} = 0.$$

To by však znamenalo, že j -tá plodina, která byla obsažena v optimální variantě, by se nepěstovala vůbec; jinými slovy to znamená, že proměnná x_{m+1} by v takovém případě tvořila zařazovanou proměnnou a příslušná proměnná x_j (umístěná v bázi v i -tém řádku) by tvořila vylučovanou proměnnou; do řešení bychom tedy zaváděli proměnnou x_{m+1} . To však zřejmě není účelem našeho rozboru.

Uvedeným způsobem lze tedy postupně pro všechny nezákladní proměnné určit intervaly, z nichž můžeme volit jejich hodnoty tak, aby řešení zůstalo přípustným. Prakticky to znamená, že stejným postupem, jakým se najde klíčový řádek, tj. nalezením podílu $\Theta_{\min}^{(k)}$ v tabulce, určíme horní hranici hledaného intervalu; horní hranicí bude vždy číslo $\Theta_{\min}^{(k)}$.

Jak jsme upozornili již dříve, musí čísla ξ_j v obecném případě vyhovovat dané soustavě rovnic. Dosadíme-li podle uvedeného způsobu určité číslo za x_{m+1} , popř. za některou jinou nezákladní proměnnou z příslušného intervalu (13), dostaneme přirozeně takové kořeny, které budou dané soustavě omezení vyhovovat; jinými slovy to znamená, že všechny omezující podmínky zůstanou splněny. Hledáme tedy takový vztah mezi základními proměnnými x_j ($j = 1, \dots, m$) a nezákladními proměnnými x_k ($k = m+1, \dots, n$), aby počáteční podmínky zůstaly nezměněny.

Hodnotu účelové funkce můžeme po zvolení určitého čísla za x_{m+1} a vypočtení kořenů soustavy pomocí (5) určit dvojím způsobem:

a) Podle definice je účelová funkce skalárním součinem vektoru $x = (x_1, \dots, x_n)^T$ a vektoru cen $c = (c_1, \dots, c_n)$:

$$z = x \cdot c = \sum_{j=1}^n c_j x_j = c_1 x_1 + \dots + c_n x_n. \quad (14)$$

Stačí tedy získaný vektor řešení vynásobit skalárně vektorem cen.

b) V citované učebnici B. Kordy je na str. 144 odvozen vztah

$$z = z_0 - x_k (c'_k - c_k), \quad (15)$$

kde:

z_0 je uvažovaná hodnota účelové funkce, v našem případě tedy maximální,

x_k je nezákladní proměnná,

c'_k je cena ekvivalentní kombinace základních procesů,

c_k je cena k -tého procesu.

Pak stačí dosadit do vztahu (15) zvolenou hodnotu x_k za rozdíl $c'_k - c_k$ hodnotu napsanou v indexním řádku v k -tém sloupci, a tím je bezprostředně nalezena nová hodnota účelové funkce.

V úlohách s větším počtem proměnných (jak to právě bývá v praxi) by však při rozboru získané optimální varianty často nestačilo zkoumat vliv jednotlivých nezákladních proměnných. Jednoduchou úvahou lze snadno určit interval, z něhož lze volit hodnoty více

nezákladních proměnných, popř. všech, a zkoumat jejich současný vliv na optimální variantu.

Poznámka. Mohli bychom popřípadě jít i dále: nezákladní proměnné mohou být funkcí dalších proměnných, to znamená, že na nezákladní proměnné mohou mít vliv další faktory, které nebyly brány v úvahu při sestavování výchozí simplexové tabulky. Je-li znám vztah (třeba alespoň empirický) mezi nezákladní proměnnou x_k ($k = m + 1, \dots, n$) a dalšími faktory y_s ($s = 1, 2, \dots$), tj. vztah $x_k = \varphi(y_s)$, určuje nalezený interval pro x_k obor funkce φ , z čehož lze usuzovat na vliv faktorů y_s na optimální variantu a učinit popřípadě další závěry.

Uvažujeme opět $\alpha_{ik} > 0$ ($k = m + 1, \dots, n$), tj. jenom ta α_{ik} , která jsou kladná. Podle (4) a s ohledem na to, že základní proměnné musí být kladné, platí např. pro x_1 :

$$x_1 = \beta_1 - (\alpha_{1,m+1}x_{m+1} + \dots + \alpha_{1n}x_n) > 0 \quad (16)$$

a obecně pro x_j :

$$x_j = \beta_j - (\alpha_{j,m+1}x_{m+1} + \dots + \alpha_{jn}x_n) > 0 \quad (17)$$

$$(j, j = 1, \dots, m).$$

Protože předpokládáme platnost podmínky (13), tj. platí

$$\frac{\beta_i}{\alpha_{ik}} \geq \Theta_{\min}^{(k)}, \text{ je } \alpha_{ik} \leq \frac{\beta_i}{\Theta_{\min}^{(k)}},$$

takže platí

$$\alpha_{i,m+1}x_{m+1} + \dots + \alpha_{in}x_n \leq \frac{\beta_i}{\Theta_{\min}^{(m+1)}}x_{m+1} + \dots + \frac{\beta_i}{\Theta_{\min}^{(n)}}x_n = N. \quad (18)$$

Položme

$$\Theta = \min_k \Theta_{\min}^{(k)}; \quad (19)$$

pak

$$N \leq \frac{\beta_i}{\Theta}x_{m+1} + \dots + \frac{\beta_i}{\Theta}x_n,$$

tj.

$$N \leq \frac{\beta_i}{\Theta}(x_{m+1} + \dots + x_n). \quad (20)$$

Označme $x_{m+1} + \dots + x_n = M$. Jestliže $M \leq \Theta$,

tj.

$$x_{m+1} + \dots + x_n \leq \Theta,$$

pak zřejmě

$$\frac{M}{\Theta} \leq 1;$$

odtud vyplývá, že

$$\frac{\beta_i}{\Theta}M \leq \beta_i,$$

takže tím je splněna podmínka (17).

Chceme-li tedy zkoumat vliv několika, popř. všech nezákladních proměnných na optimální variantu současně, volíme hodnoty nezákladních proměnných tak, aby současně splňovaly podmínky

$$0 < x_k < \Theta_{\min}^{(k)}, \quad k = m+1, \dots, n \quad (13')$$

a

$$x_{m+1} + \dots + x_n < \Theta, \quad (21)$$

kde Θ je nejmenší z podílů $\Theta_{\min}^{(k)}$.

Uvedených výsledků použijeme na jednoduchém „školském“ příkladě.

Příklad 2. Na ploše nejvýše 10 ha chceme pěstovat plodiny A, B a C tak, abychom dosáhli maximální produkce. Ve špičkových měsících máme k dispozici omezené množství mzdových fondů, a to v květnu 1400 Kčs, v srpnu 1800 Kčs a v září 1500 Kčs. Další podklady (plánované potřeby) jsou uvedeny v tabulce II.

II.

Plán na 1 ha	Plodina			Disponibilní mzdové fondy
	A	B	C	
Hrubá produkce v 10^3 Kčs	6	8	4	
Potřeba mzdových fondů v Kčs na				
květen	100	200	100	1400
srpen	200	50	100	1800
září	150	100	50	1500

Řešení. Označme x_j ($j = 1, 2, 3$) počet hektarů připadajících po řadě na plodinu A, B a C. Pak platí

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 &\leq 10, \\ 100x_1 + 200x_2 + 100x_3 &\leq 1400, \\ 200x_1 + 50x_2 + 100x_3 &\leq 1800, \\ 150x_1 + 100x_2 + 50x_3 &\leq 1500. \end{aligned} \quad (22)$$

Chceme maximalizovat produkci, takže

$$z = 6x_1 + 8x_2 + 4x_3 \text{ (max.)}$$

Dělením nerovností (22) kromě první číslem 100 a jejich převedením na rovnice pomocí fiktivních proměnných u_i , $i = 1, 2, 3, 4$, dostaneme

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 + x_3 + u_1 &= 10, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 + u_2 &= 14, \\ 2x_1 + 0,5x_2 + x_3 + u_3 &= 18, \\ 1,5x_1 + x_2 + 0,5x_3 + u_4 &= 15 \end{aligned}$$

a

$$z = 6x_1 + 8x_2 + 4x_3 + 0 \cdot u_1 + 0 \cdot u_2 + 0 \cdot u_3 + 0 \cdot u_4 \text{ (max.)}$$

Sestavíme simplexovou tabulku a uvedeme její řešení (tab. III).

III.

Cena proměnná Cena báze	6 x_1	8 x_2	4 x_3	0 u_1	0 u_2	0 u_3	0 u_3	$X^{(0)}$	Σ^*	$\Theta^{(k)}_{\min}$
0 u_1	1	1	1	1	0	0	0	10	14	14
0 u_2	1	2	1	0	1	0	0	14	19	9,5
0 u_3	2	0,5	1	0	0	1	0	18	22,5	45
0 u_4	1,5	1	0,5	0	0	0	1	15	19	19
$z = c'_j - c_j$	-6	-8	-4	0	0	0	0	0	-18	/
0 u_1	0,5	0	0,5	1	-0,5	0	0	3	4,5	9
8 x_2	0,5	1	0,5	0	0,5	0	0	7	9,5	16
0 u_3	1,75	0	0,75	0	-0,25	1	0	14,5	17,75	10,14
0 u_4	1	0	0	0	-0,5	0	1	8	9,5	9,5
$z = c'_j - c_j$	-2	0	0	0	4	0	0	56	58	/
6 x_1	1	0	1	2	-1	0	0	6	9	6/2 (pro u_1), 6/1 (pro x_3)
8 x_2	0	1	0	-1	1	0	0	4	5	4/1 (pro u_2)
0 u_3	0	0	-1	-3,5	1,5	1	0	4	2	4/1,5 (pro u_2)
0 u_4	0	0	-1	-2	0,5	0	1	2	0,5	2/0,5 (pro u_2)
$z = c'_j - c_j$	0	0	2	4	2	0	0	68	76	

*) Symbolem Σ je vyznačen řádkový součet, což je známý způsob kontroly výpočtu

Z tabulky III (z posledního kroku) je vidět, že plodinu A budeme pěstovat na $x_1 = 6$ ha, plodinu B na $x_2 = 4$ ha, plodinu C pěstovat nebudeme ($x_3 = 0$), přitom rozloha půdy a mzdové fondy na květen jsou zcela využity ($u_1 = u_2 = 0$), v srpnu zůstává k dispozici 400 Kčs ($u_3 = 4$), v září 200 Kčs ($u_2 = 2$). Maximální produkce při této variantě výroby je 68 000 Kčs.

Řekněme nyní, že plodina C je vývozní, takže její neumístění do optimální varianty není výhodné. Dané omezující podmínky však nelze měnit, a tak je třeba uvážit, jak se změní řešení, budeme-li plodinu C pěstovat na jistém počtu hektarů.

Napišeme si proto nejdříve vektor obecného řešení:

$$X = (6 - x_3 - 2u_1 + u_2, 4 + 0 \cdot x_3 + u_1 - u_2, x_3, u_1, u_2, 4 + x_3 + 3,5u_1 - 1,5u_2, 2 + x_3 + 2u_1 - 0,5u_2).$$

Přípustný interval pro x_3 určíme pomocí horní hranice $\Theta_{\min}^{(3)}$ tohoto intervalu podle tabulky (viz tab. III, poslední krok); vychází $0 < x_3 < 6$. Kolik nyní konkrétně dosadíme za x_3 z uvedeného intervalu, záleží na ryze ekonomických úvahách.

Zvolme třeba $x_3 = 4$; přitom ovšem $u_1 = u_2 = 0$. Je

$$X(x_3 = 4) = (2, 3, 4, 0, 0, 8, 6).$$

Hodnota účelové funkce podle vztahu (15) je

$$z(x_3 = 4) = 68 - 4 \cdot 2 = 60;$$

produkce tedy klesla na 60 000 Kčs, tj. o 8000 Kčs. Přitom plodinu A budeme pěstovat na $x_1 = 2$ ha, plodinu B na $x_2 = 4$ ha, plodinu C na $x_3 = 4$ ha, rozloha půdy i mzdové fondy na květen jsou využity ($u_1 = u_2 = 0$), k dispozici zůstanou mzdové fondy v srpnu $u_3 = 8$, tj. 800 Kčs, a v září $u_2 = 6$, tj. 600 Kčs.

Při uvedené volbě hodnoty x_3 by bylo třeba samozřejmě uvážit, zda ztrátu 8000 Kčs produkce nahradí (popř. převýší) příjem deviz za prodej plodiny C pěstované na 4 ha.

Dejme tomu, že se nám v květnu nedostává mzdových fondů na pěstování nějakých jiných plodin zde neuvažovaných; uvážíme, jak by se změnila struktura naší výroby, získáme-li v květnu jistou rezervu mzdových fondů.

Podle tabulky III je pro u_2 interval $0 < u_2 < 8/3$, tj. můžeme postrádat nejvýše as 266,70 Kčs. Dejme tomu, že potřebujeme získat 150 Kčs. Dosadíme tedy $u_2 = 1,5$ (přitom $x_3 = u_1 = 0$), takže

$$X(u_2 = 1,5) = (7,5; 2,5; 0; 0; 1,5; 1,75; 1,25)$$

a hodnota účelové funkce

$$z = 68 - 1,5 \cdot 2 = 65,$$

tj. produkce se snížila o 3000 Kčs (na 65 000 Kčs). Tento výsledek říká, že plodinu A máme pěstovat na $x_1 = 7,5$ ha, plodinu B na $x_2 = 2,5$ ha, plodinu C nemáme pěstovat, plocha je plně využita, v květnu ušetříme přitom potřebných 150 Kčs, v srpnu 175 Kčs a v září 125 Kčs.

Z ekonomického hlediska je opět třeba samozřejmě uvážit, zda přesun 150 Kčs z naší výroby v květnu pro pěstování jiných plodin zde neuvažovaných vyváží ztrátu 3000 Kčs produkce.

Uvedený případ lze ovšem chápat také jako změnu původní omezující podmínky z hodnoty 1400 na hodnotu 1250. To je však vcelku zbytečné, protože výsledek by byl

stejný, i kdybychom tento případ řešili jako změnu podmínky. Snadno se o tom přesvědčíme, vynásobíme-li zleva vektor změněných podmínek $b' = (10; 12,5; 18; 15)^T$ inverzní maticí

$$A^{-1} = \begin{vmatrix} 2, & -1, & 0, & 0 \\ -1, & 1, & 0, & 0 \\ -3,5, & 1,5, & 1, & 0 \\ -2, & 0,5, & 0, & 1 \end{vmatrix}.$$

Je totiž

$$A^{-1} b' = (7,5; 2,5; 1,75; 1,25)^T,$$

což odpovídá dříve získanému výsledku, neboť složky v tomto vektoru jsou v pořadí x_1, x_2, u_3, u_4 ; uvažovaný vektor totiž obsahuje jen základní proměnné, jak to vyplývá i z porovnání s posledním krokem tabulky III.

Chtějme nyní zkoumat obě uvedené změny současně a navíc ještě změnu hodnoty u_1 , tj. možnost pěstování plodiny C, ušetření části ploch a jistého obnosu v květnu.

Označme $M = x_3 + u_1 + u_2$. Podle posledního kroku tabulky je

$\Theta_{\min}^{(3)} = 6$ (pro x_3), $\Theta_{\min}^{(4)} = 3$ (pro u_1), $\Theta_{\min}^{(5)} = 2,6$ (pro u_2). Podle (19), (13') a (21) určíme

$$\Theta = \min(6; 3; 2,6) = 2,6,$$

takže za x_3, u_1 a u_2 můžeme volit čísla tak, aby vyhovovala podmínkám

$$0 < x_3 < 6, \quad 0 < u_1 < 3, \quad 0 < u_2 < 2,6, \quad x_3 + u_1 + u_2 < 2,6.$$

Položme $x_3 = 2, u_1 = 0,3$ a $u_2 = 0,3$. Zvolená čísla vyhovují všem podmínkám, takže

$$X' = (3,7; 4; 2; 0,3; 0,3; 6,6; 4,45)$$

a

$$z = 68 - 2,2 - 0,3 \cdot 4 - 0,3 \cdot 2 = 62,2$$

nebo podle (14)

$$z = 2,7 \cdot 6 + 4 \cdot 8 + 2 \cdot 4 = 62,2.$$

Podle získaného výsledku máme plodinu A pěstovat na $x_1 = 3,7$ ha, plodinu B na $x_2 = 4$ ha, plodinu C na $x_3 = 2$ ha, $0,3$ ha půdy zůstane nevyužito (můžeme na ní zavést třeba pěstování některého druhu zeleniny pro vlastní potřebu družstva nebo podobně), 30 Kčs zůstane k dispozici v květnu, 660 Kčs v srpnu a 445 Kčs v září. Při této variantě výroby je produkce 62 200 Kčs.

Dosazením získaného řešení do levých stran (L) původních omezujících podmínek — rovnic si pro názornost ukážeme, že získané řešení vskutku podmínkám vyhovuje, což vyplyne z porovnání s pravými stranami (P), tj. s vlastními omezujícími podmínkami:

$L_1 = 3,7 + 4 + 2 + 0,3 = 10,$	$P_1 = 10;$
$L_2 = 3,7 + 2,4 + 2 + 0,3 = 14,$	$P_2 = 14;$
$L_3 = 2 \cdot 3,7 + 0,5 \cdot 4 + 2 + 6,6 = 18,$	$P_3 = 18;$
$L_4 = 1,5 \cdot 3,7 + 4 + 0,5 \cdot 2 + 4,45 = 15,$	$P_4 = 15.$

V první části článku jsou uvedeny známé základní pojmy teorie soustav lineárních rovnic, zejména pojem vektoru obecného řešení a vektoru základního řešení.

Ve druhé části jsou zavedené pojmy, zejména vektor obecného řešení a vektor základního řešení, aplikovány na ekonomické problémy zemědělství. Je odvozena podmínka $0 < x_k < \Theta_{\min}^{(k)}$ pro nezákladní proměnné, což je interval, z něhož lze volit hodnoty nezákladní proměnné tak, aby řešení zůstalo přípustným, a zkoumat její vliv na optimální variantu získanou simplexovou metodou. Přitom $x_k, k = m + 1, \dots, n$ je nezákladní proměnná, $\Theta_{\min}^{(k)}$ je nejmenší z podílů $\frac{\beta_i}{\alpha_{ik}}$ v k -tém sloupci, $\alpha_{ik} > 0, \beta_i > 0$.

V této části jsou také odvozeny v dostupné literatuře zatím nepublikované podmínky pro možnost současné volby hodnot všech nezákladních proměnných (viz vztah (21)), což umožňuje zkoumat současný vliv několika, popř. všech nezákladních proměnných na optimální variantu získanou simplexovou metodou.

Závěrem je uveden zjednodušený „školský“ příklad se zemědělskoekonomickou tematikou, v němž se použité pojmy a odvozené podmínky aplikují.

Došlo dne 10. 12. 1964

K вопросу применения теории систем линейных уравнений при анализе оптимального варианта, полученного симплексным методом

В первой части статьи приводятся известные основные понятия теории систем линейных уравнений, в частности понятие вектора общего решения и вектора основного решения.

Во второй части введенные понятия, в частности вектор общего решения и вектор основного решения, применяются в экономических проблемах сельского хозяйства. Выведено условие $0 < x_k < \Theta_{\min}^{(K)}$ для неосновной переменной, что служит интервалом, в пределах которого можно выбирать значение неосновной переменной так, чтобы решение оставалось допустимым, и исследовать ее влияние на оптимальный вариант, полученный симплексным методом. При этом $x_k, k = m + 1, \dots, n$, является неосновной переменной, $\Theta_{\min}^{(K)}$ является наименьшей из долей $\frac{\beta_i}{\alpha_{ik}}$ в K -том столбце, $\alpha_{ik} > 0, \beta_i > 0$.

В этой части находится также выведение в доступной литературе неопубликованных пока условий для возможности одновременного выбора величин всех неосновных переменных [см. отношение (21)], что дает возможность исследовать современное влияние нескольких или всех неосновных переменных на оптимальный вариант, полученный симплексным методом.

В заключение приводится упрощенный, «школьный» пример с сельскохозяйственной экономической тематикой, в котором используются применение понятия и выведенные условия.

On the Application of the Theory of Systems of Linear Equations in the Analysis of the Optimum Variant obtained by means of the Simplex Method

The introductory part of this paper contains the well-known basic notions of the theory of systems of linear equations, and particularly the notion of the vector of general solution and of the vector of basic solution.

In part two the introduced notions, particularly the vector of general solution and the vector of basic solution, are applied to the economic problems of agriculture. The condition $0 < x_k < \Theta_{\min}^{(k)}$ is derived for non-basic variables, which is an interval from which it is possible to select the values of non-basic variables in a way so that the solution should remain admissible, and to examine its influence

on the optimum variant obtained by means of the simplex method. In this case x_k , $k = m + 1, \dots, n$, is the basic variable, $\theta_{\min}^{(k)}$ is the smallest of the shares $\frac{\beta_i}{\alpha_{ik}}$ in the k column, $\alpha_{ik} > 0$, $\beta_i > 0$.

In this part the author also derives conditions for the possibility of a simultaneous selection of values of all non-basic variables hitherto not yet published in the accessible literature (see relation [21]), which makes it possible to examine the simultaneous influence of several, or of all non-basic variables, on the optimum variant obtained by means of the simplex method.

In conclusion the author gives a simplified "school" example with an agricultural-economic theme, in which the used notions and derived conditions are applied.

Zur Anwendung der Theorie von den linearen Gleichungssystemen bei der Analyse der mittels der Simplexmethode erworbenen optimalen Variante

Im ersten Teil des vorliegenden Artikels werden die bekannten grundlegenden Begriffe der Theorie von den linearen Gleichungssystemen, insbesondere der Begriff des Vektors der allgemeinen Lösung und des Vektors der grundlegenden Lösung besprochen.

Im zweiten Teil werden die eingeführten Begriffe, insbesondere der Vektor der allgemeinen Lösung und der Vektor der grundlegenden Lösung auf ökonomische Probleme der Landwirtschaft angewandt. Es wird die Bedingung $0 < x_k < \theta_{\min}^{(k)}$ für die nicht grundlegenden Variablen abgeleitet, das ist der Intervall, aus dem die Werte der nicht grundlegenden Variablen so gewählt werden können, daß die Lösung zulässig verbleibt und es kann der Einfluß der Variablen auf die optimale Variante geprüft werden, die mittels der Simplexmethode erworben wurde. Dabei ist x_k , $k = m + 1, \dots, n$, die nicht grundlegende Variable, $\theta_{\min}^{(k)}$ ist der kleinste der Anteile $\frac{\beta_i}{\alpha_{ik}}$ in der k ten Spalte, $\alpha_{ik} > 0$, $\beta_i > 0$.

In diesem Teil werden auch in der zur Verfügung stehenden Literatur bisher nicht veröffentlichte Bedingungen für die Möglichkeit der gleichzeitigen Wahl der Werte aller Variablen abgeleitet (siehe Beziehung [21]), was die Möglichkeit bietet, den gleichzeitigen Einfluß einiger, allenfalls aller nicht grundlegenden Variablen auf die mittels der Simplexmethode erworbene optimale Variante zu prüfen.

Abschließend wird ein einfaches „Schul“-Beispiel mit agrarökonomischer Thematik aufgeführt, wo die verwendeten Begriffe und abgeleiteten Bedingungen appliziert werden.

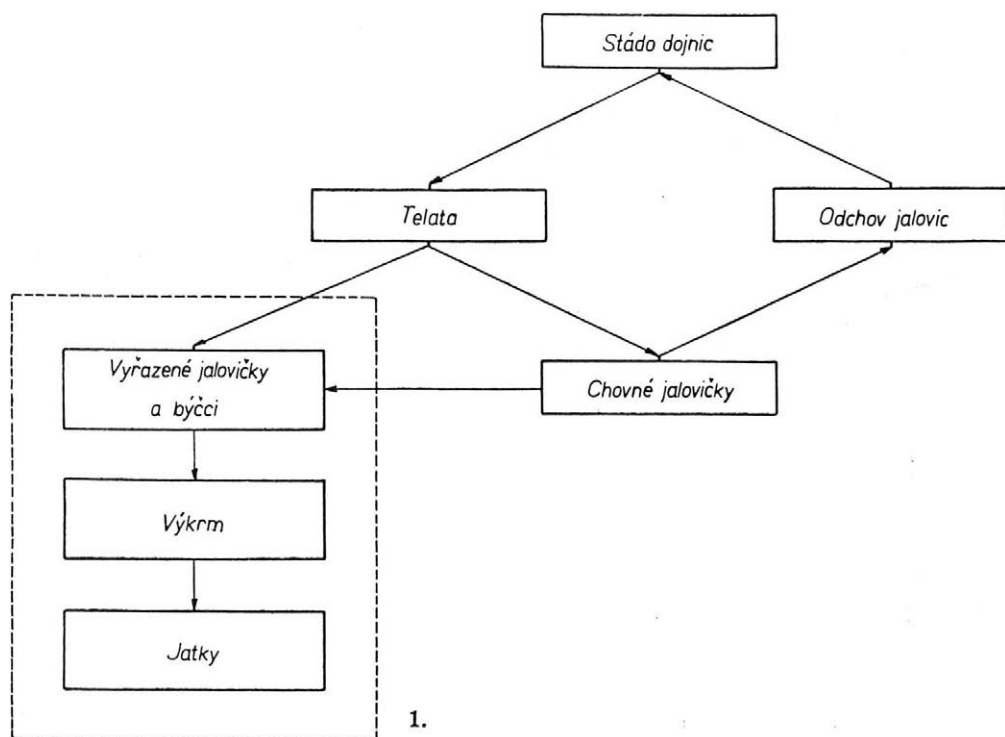
RNDr. Tomáš Gál

Vysoká škola zemědělská, katedra
statistiky a vědeckého programování,
Praha - Suchbát

■ Na konkrétní otázky specializace podniků, zejména pokud se týkají hloubky a šíře specializace, nejsou dosud mezi odborníky jednotné názory. Jde zejména o otázku, zda v budoucnu zakládat velké podniky s více odvětvími a vnitropodnikovou specializací nebo podniky úžeji specializované, které by dosáhly potřebné optimální koncentrace při menší výměře půdy. V obou případech však nutno řešit otázku, jaká je optimální velikost podniku.

V chovu skotu naráží zavádění užší specializace na některé problémy souvisící s otevřeným obratem stáda.

U výkrmu skotu však tato otázka nevystupuje do popředí, protože podniky na výkrm skotu možno úžeji specializovat i při uzavřeném obratu stáda, jak znázorňuje obrázek 1.



Ze schématu 1 je patrné, že výkrm skotu je možno oddělit od zemědělských podniků, aniž bychom museli porušit zásady uzavřeného obratu stáda. Telata — býčkové a vyřazené jalovičky — pro výkrm ve specializovaných podnicích by bylo možno opatrovat od ostatních zemědělských podniků nákupem. Výrobu jatečného skotu by proto bylo možno uskutečňovat v podnicích úžeji specializovaných, aniž bychom museli hlouběji zasahovat do organizace ostatních podniků. Užší specializace při výkrmu hovězího dobytka má hlavně tu přednost, že organizační struktura takto utvářeného podniku je mnohem jednodušší, zjednodušuje se i řízení, administrativní a měl by se zvýšit i celkový hospodářský efekt. Jinak by nemělo zavádění specializovaných podniků význam. Určitou nevýhodou těchto podniků jsou komplikace, které mohou vzniknout nakupováním žírného dobytka. Vzniká otázka, jak velké by takto specializované podniky měly být.

Stanovit správnou, ekonomicky zdůvodněnou koncentraci žírného skotu v jedné výrobní jednotce, znamená nalézt takovou variantu, jež umožní získat maximální množství produkce z jednotky plochy za daných výrobních podmínek při relativně nejmenší spotřebě živé práce a výrobních prostředků. Velikost podniku musí umožnit přímé a operativní řízení. Optimální velikost budou mít takové podniky, jejichž rozsah výroby umožňuje nejefektivnější využívání základních výrobních prostředků, především půdy. (Pokud se hovoří o velikosti podniku, máme na mysli především plošnou výměru — i když jsme si vědomi určitého zjednodušení.)

Současný velmi rychlý rozvoj techniky umožňuje dát na otázku optimální koncentrace odpověď jenom pro určitý časový úsek. Na velikost výrobní jednotky bude působit řada činitelů. Někteří z nich mají trvalejší charakter, jako např. konfigurace terénu, nadmořská výška, půdní typ a druh, klimatické podmínky, rozložení obydlí. Jiní činitelé se mění relativně rychleji, jako např. úroveň strojní techniky, technologie výroby, dopravní podmínky, stupeň specializace, úroveň řízení na všech stupních, výrobní vztahy.

Vezmeme-li v úvahu jenom rychlý rozvoj strojové techniky — zejména v rostlinné výrobě — a jím vyvolané změny v technologii výroby za poslední desetiletí, je zřejmé, že odpověď na otázku, jaká je optimální velikost výrobní jednotky a podniku, může být přesněji určena jenom na určité omezené období.

Úkol stanovit optimální velikost výrobní jednotky můžeme řešit několika metodami. Význam má zejména: 1. metoda hlavního článku, 2. statistická metoda, 3. matematické metody, 4. propočty variant modelových závěrů.

1. METODA HLAVNÍHO ČLÁNKU

V konkrétních podmínkách zemědělského podniku může být některá složka výrobních sil rozhodující a její minimální nebo maximální využití rozhoduje o rozsahu výroby. Hlavním článkem může být v některých případech počet pracovních sil, jindy kapacita určitého stroje. V našich podmínkách nebude ve většině případů hlavním článkem půda, jako je tomu v podmínkách kapitalistického soukromého vlastnictví. Právě naopak — optimální výměru půdy chceme stanovit.

Při stanovení optimální velikosti se vychází ze známých výrobních techno-

logií u jednotlivých kategorií zvířat, mechanizace, tomu odpovídající potřeby pracovního času a tím i pracovníků.

V žíru skotu je pracovní proces složen z těchto operací: z přípravy krmení, z krmení, z odklizení hnoje, z přípravy slámy, ze stlaní, z čištění zvířat a z ostatních pomocných prací.

Rozebereme-li pracovní proces, zjistíme, že v současné době pro uvedené operace nejsou používány žádné zvláštní mechanismy. Ve vazných neprůjezd- ných stájích je jedinou použitelnou mechanizací drážka na dovoz krmiva a oběž- ný škrabák na odklíz hnoje. Počet chovaných zvířat v jednom výrobním centru není těmito faktory limitován. Omezujícím faktorem se stává pracovní síla, její plné využití v daném typu stavby a při používané technologii.

Podle časových studií je možno přidělit jednomu ošetřovateli v tradiční stáji, vybavené běžnou mechanizací, 36 kusů dobytka. Máme-li požadavek dvou- směnného provozu, bylo by možno považovat za minimální koncentraci již 72 kusů. S ohledem na současný charakter ustájení, kdy jsou pro žír používány hlavně adaptace, by tato koncentrace vyhovovala. Ovšem uvedené číslo nám neudává optimum. Otázku optimální koncentrace touto metodou bychom řešili značně obtížně.

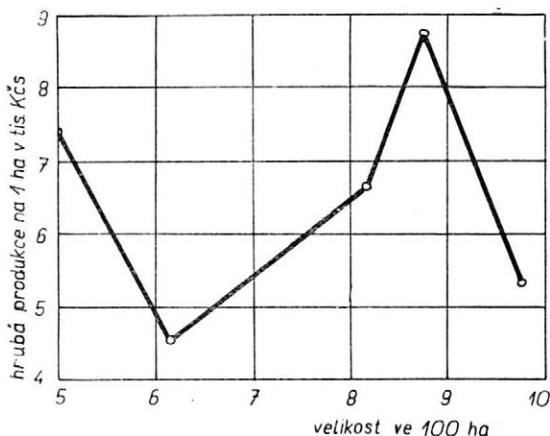
2. STATISTICKÁ METODA

V každé výrobní oblasti jsou podniky s vysokou průměrnou i slabší úrovní hospodaření. Jde-li o podniky, které mají stejnou strukturu výroby a leží ve stejných výrobních podmínkách, budou jejich výsledky do značné míry určo- vány rozsahem výroby, velikostí půdního fondu, který obhospodařují. Je-li soubor dostatečně velký, vyloučíme subjektivní vlivy, jež mohou mít vliv na výsledky. Statistická metoda stanovení optimální velikosti je vhodná zejména pro účely zemědělské politiky, pro řízení zemědělství v krajích apod.

Posuďme metodu na příkladě okresu Praha-západ. Družstva, jež zde hos- podaří, mají velmi rozdílnou úroveň hospodaření. Hrubá produkce se pohybova- la od 4331 Kčs na hektar do 10 463 Kčs. Rozdělíme-li družstva do pěti skupin podle výše hrubé produkce na hektar a podle veli- kosti, dostaneme přehled, který je uveden na obrázku 2.

Nejlépších výsledků dosahují podniky s výměrou, pohybující se kolem 800–900 ha. Družstvo s nejvyšší hrubou produkcí — 10 463 Kčs — má výměru 845 ha.

Uvedená metoda vychází ze stavu výroby a specializace, která v okrese v současné době je. Opti- mální velikost však bude pravdě- podobně u podniků specializova- ných na některá odvětví zeměděl- ské výroby. Ani tato metoda se proto pro náš účel nehodí. 2.



3. MATEMATICKÉ METODY

Jedna z metod stanovení optimální velikosti zemědělských podniků byla vypracována Vsesvazovým vědeckovýzkumným ústavem zemědělské ekonomiky (Ekonomika selského chovajstva č. 9/1963, str. 88). Tuto metodu budeme aplikovat na stanovení velikosti specializované výrobní jednotky pro výkrm skotu.

Předpokládejme, že s růstem koncentrace poroste výroba lineárně. Potom je nutno zkoumat, jak se mění náklady na výrobu — v našem případě na výkrm skotu — v závislosti na změně koncentrace zvířat a plošné velikosti podniku.

Náklady na výrobu žírného skotu je možno pro naše účely rozdělit na dvě části. Na náklady spojené bezprostředně s výrobou skotu ve stáji a na náklady spojené s dopravou krmiva z pole na místo spotřeby.

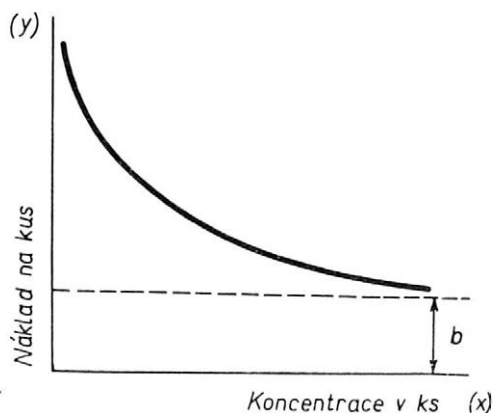
Výrobní náklady jsou tvořeny těmito položkami: mzdami ošetřovatelů, nemocenským pojištěním, náklady na krmiva a steliva, v tomto případě bez dopravy, náklady na ostatní materiály, dále spotřebou DKP, spotřebou energie, běžnými opravami a údržbou stájí a zařízení, amortizací základních výrobních prostředků, výrobní a celopodnikovou režií. Přepočítáme-li jednotlivé položky na ustájený kus, budou některé z nich konstantní, jiné se budou měnit v závislosti na počtu ustájených kusů v jednom výrobním středisku. Proměnlivými položkami jsou zejména odpisy a běžné opravy. Ostatní nákladové položky se v závislosti na počtu ustájených kusů nemění nebo jenom málo.

Označme tu část nákladů, která se nemění změnou počtu ustájených zvířat v jednom výrobním středisku, symbolem b , proměnlivou část nákladů symbolem a . Pro různou koncentraci zvířat (x) bude proměnlivá část obecně $\frac{a}{x}$.

Vezmeme-li proměnlivou část nákladů i neměnnou část společně, je možno pokles nákladů výroby při různé koncentraci zvířat vyjádřit funkcí typu:

$$y = \frac{a}{x} + b$$

Průběh nákladů na ustájený kus se zvyšováním koncentrace v jednom výrobním středisku vyjadřuje obrázek 3.



Pro stanovení nákladů výroby potřebujeme znát jednotlivé složky nákladů u dvou různě velkých farem. Z těchto údajů je možno podle uvedeného vztahu vyčíslit náklady pro ostatní velikosti farem.

Mějme dvě farmy pro výkrm skotu. Na první (farma A) je chováno 100 kusů dobytka, na druhé (farma B) je chováno 1000 kusů dobytka. Podle výše uvedeného vztahu dostaneme dvě rovnice:

$$A = \frac{a}{x_1} + b$$

$$B = \frac{a}{x_2} + b$$

Řešením rovnic je možno vyčíslit hodnoty a a b .

$$a = (A - B) \frac{x_1 \cdot x_2}{x_2 - x_1} \qquad b = \frac{B \cdot x_2 - A x_1}{x_2 - x_1}$$

V našem případě činily vlastní náklady u farmy pro 100 kusů 3978,39 Kčs na kus ročně, u farmy pro 1000 kusů 3884,72 Kčs na kus ročně. Dosazením do rovnice vypočítáme hodnoty a a b .

$$a = (3978,39 - 3884,72) \frac{1 \cdot 10}{10 - 1} = 104,08$$

$$b = \frac{3884,72 \cdot 10 - 3978,39 \cdot 1}{10 - 1} = 3874,31$$

Chceme-li zjistit náklady na ustájený kus při koncentraci např. 500 kusů, dosadíme:

$$\frac{104,08}{5} + 3874,09 = 3894,91$$

Právě tak je možno vyčíslit náklady pro libovolnou velikost.

Při výpočtu jsme vycházeli z vysoké úrovně nákladů na 1 kg přírůstku, které jsou v současné době ve státních statcích. Tato vysoká úroveň by nám nevhodným směrem ovlivnila průběh nákladů a tím i optimální velikost podniku. Propočítejme proto stejným způsobem průběh nákladů na výrobu hovězího masa při různé koncentraci zvířat v jednom výrobním středisku, ale vyjděme z úrovně nákladů pohybujících se kolem 10 Kčs tak, aby byla zjištěna rentabilita. Výsledky jsou seřazeny do tabulky I (sloupec II). Třetí varianta uvádí případ, kdy rozmezí investičních nákladů je na jeden ustájený kus značně větší než v prvních dvou případech. (Ve variantě I a II je rozdíl investičních nákladů na ustájení jednoho kusu při koncentraci 100 kusů a 1000 kusů 93,67 Kčs, ve variantě III 200 Kčs.)

I. Náklady na výrobu při různé koncentraci zvířat a různé úrovni vlastních nákladů

Koncentrace kusů	Roční náklady na kus		
	I	II	III
100	3978,39	3842,86	3959,99
200	3926,35	3790,90	3848,88
300	3909,00	3773,55	3811,84
400	3900,33	3764,88	3793,32
500	3895,13	3759,68	3782,21
600	3891,66	3756,21	3774,81
700	3889,18	3753,73	3769,52
800	3887,32	3751,87	3765,55
900	3885,87	3750,42	3762,46
1000	3884,72	3749,27	3759,99

Náklady na dopravu jsou druhou složkou nákladů na výrobu hovězího masa. Zvyšováním počtu ustájených kusů v jednom výrobním centru se bude zvětšovat výměra půdy potřebná pro výrobu krmiva a tím poroste i průměrná dopravní vzdálenost a náklady na dopravu krmiva. 100 ha půdy může ve specializovaném podniku uživit 181 kusů od váhy 200 kg do 500 kg. Propočítáme-li potřebnou výměru a dopravní vzdálenost, dostaneme výsledky uvedené v tabulce II.

II. Propočet potřebné výměry a dopravní vzdálenosti

Koncentrace kusů	Plocha km ²	r	r_1	r_2
100	0,552	0,419	0,296	0,414
200	1,105	0,593	0,419	0,587
300	1,657	0,726	0,514	0,720
400	2,210	0,839	0,593	0,830
500	2,762	0,938	0,663	0,928
600	3,315	1,028	0,727	1,018
700	3,867	1,110	0,785	1,099
800	4,420	1,186	0,839	1,175
900	4,972	1,260	0,890	1,246
1000	5,525	1,326	0,938	1,313

(r — poloměr plochy kruhu dané výměry, r_1 — ideální průměrná dopravní vzdálenost, r_2 — dopravní vzdálenost opravená a koeficient nerovnosti cest)

Dopravní vzdálenost roste zvětšováním koncentrace pomaleji. Porovnáme-li její průběh s průběhem hyperboly, jež jsme dostali sestavením z nákladů výroby, je zřejmý její opačný průběh. Náklady spojené bezprostředně s chovem klesají, náklady spojené s dopravou krmiva a mrvy stoupají. Z toho je možno vyvodit závěr, že optimální koncentrace bude taková, kde budou mít obě křivky minimum.

Křivku dopravy můžeme, tak jako v případě nákladů výroby, propočítat matematicky, známe-li alespoň pro dvě různé velikosti podniku náklady na dopravu.

Označíme-li vzdálenost převozu d , stálou část nákladů na převoz tuny materiálu c a zvýšení hodnoty převozu s růstem vzdálenosti e , potom je možno sestavit rovnici:

$$M = e \cdot d + c$$

(M = náklady na dopravu)

Z rovnic pro dvě různé dopravní vzdálenosti je možno vypočítat e a c .

$$e = \frac{M_2 - M_1}{d_1 - d_2}, \quad c = M_1 - e \cdot d_1$$

Propočítáme-li náklady na dopravu krmiva při koncentraci zvířat 100 a 1000 kusů, dostaneme níže uvedená čísla. Pro náklady na dopravu pro 1000

kusů byly použity náklady na 1 tkm státního statku Lichoceves, které zde činí 1,40 Kčs. Pro koncentraci 100 kusů činily vypočtené náklady 1,32 Kčs.

$$e = \frac{1,40 - 1,32}{0,41 - 1,31} = 0,09, \quad c = 1,32 - 0,09 \cdot 0,41 = 1,28$$

Dosadíme-li vypočítané údaje e a c do původní rovnice, můžeme vypočítat náklady na dopravu pro různou velikost podniku. Podobně jako v případě nákladů výroby i zde zvýšení nebo snížení nákladů na 1 tkm nebude mít vliv na průběh křivky. Ta se posune jenom dolů nebo nahoru. Průběh křivky ovlivní rozdíl mezi náklady na 1 tkm při různých vzdálenostech.

Sloučíme-li náklady výroby a náklady dopravy, lze z těchto údajů usuzovat na optimální velikost výrobní jednotky (tab. III).

III. Porovnání variant celkových nákladů na chov při různé koncentraci

Koncentrace kusů	Varianta		
	I	II	III
100	3990,41	3985,68	3987,50
200	3943,31	3936,59	3940,08
300	3930,01	3921,77	3926,84
400	3924,76	3915,27	3921,84
500	3922,68	3912,06	3920,02
600	3922,12	3910,48	3919,88
700	3922,33	3909,75	3920,63
800	3923,03	3909,59	3921,74
900	3923,75	3909,50	3923,20
1000	3925,16	3910,14	3925,16

Optimální koncentrace, stanovená uvedenou metodou, je 600 nebo 900 kusů v jednom výrobním středisku podle toho, z jakých výchozích údajů vycházíme.

4. PROPOČET VARIANT MODELOVÝCH ZÁVODŮ

Stěžejní význam má otázka, zda náklady na výrobu, resp. provozní náklady, skutečně klesají rovnoměrně od nejnižší koncentrace k nejvyšší a zda náklady na dopravu opačným způsobem rovnoměrně stoupají. Na danou otázku můžeme odpovědět jediné tehdy, budeme-li znát skutečné provozní náklady pro jednotlivé varianty a porovnáme-li je s propočítanými.

V našich podmínkách prakticky nemáme moderní specializované podniky na výrobu hovězího masa. Výroba se uskutečňuje převážnou měrou v adaptacích. Proto není možno zjistit skutečné náklady na investice různých variant přímo v provozu. Bylo proto nutné vypočítat kalkulace pro jednotlivé varianty. Modely specializovaných farem pro výkrm skotu při koncentraci 100 až 1000 kusů vypracoval k tomuto účelu pracovník Státního ústavu pro typizaci a vývoj zemědělských a lesních staveb v Praze Josef Křivan.

Investiční náklady, připadající na jeden ustájený kus, se v návrzích modelů specializovaných farem pohybují v rozmezí, jak ukazuje tabulka IV.

IV. Investiční a provozní náklady na ustájený kus

Koncentrace kusů	Investiční náklady na kus		Provozní náklady*)	
	Kčs	%	Kčs	%
100	13 440,62	100,00	634,81	100,00
200	11 721,11	87,21	532,90	83,95
300	12 087,13	89,93	563,85	88,82
400	11 687,60	86,95	540,46	85,17
500	12 227,52	90,97	558,68	88,01
600	11 960,77	88,99	537,49	84,67
700	11 661,94	86,77	532,70	83,91
800	11 943,80	85,51	546,99	86,17
900	11 797,84	87,77	537,94	84,74
1000	11 909,08	88,60	541,14	85,24

*) Do provozních nákladů stavby jsou započítávány náklady na odpisy, generální opravy, běžnou údržbu a pojištění.

I když provozní a investiční náklady mají celkově klesající tendenci, je z čísel patrný jejich nerovnoměrný průběh. Toto značné kolísání nás ztěžuje oprávněně k závěru, že je možno bezpečně ze dvou různě zvolených velikostí odvodit výhodnost nebo nevýhodnost všech ostatních, a na tomto základě stanovit optimální koncentraci. Průběh nákladů se vyznačuje značnými výkyvy. Dostaneme zcela rozdílné výsledky, vyjdeme-li při výpočtu z údajů stanovených pro koncentraci 300 a 700 kusů nebo při základu pro koncentraci 200 a 800 kusů. Proto může matematická metoda stanovení optimální velikosti sloužit spíše k orientačnímu výpočtu.

Že průběh provozních nákladů není náhodný, je možno dokázat na dalších příkladech. V projektu výstavby okresu Tachov (zpracoval Státní ústav pro typizaci a vývoj zemědělských a lesních staveb v Praze) jsou uvedeny různé varianty velikosti kravínů. Provozní náklady činí při koncentraci 200 kusů v jednom výrobním středisku 629 Kčs, při koncentraci 400 kusů 526 Kčs, při koncentraci 500 kusů 603 Kčs a při koncentraci 600 kusů 583 Kčs. Podobné zkušenosti možno uvést ze zahraniční literatury (Selskoje chozjajstvo za ru-bežom — životnovodstvo č. 9/1962).

Jestliže se podstatně nemění technologie, zůstávají některé náklady na výstavbu konstantní, jiné se snižují. Naproti tomu vyšší koncentrace vyvolává některé náklady, které při nižších koncentracích nejsou nutné nebo potřebné. (Provozní budovy, sanitární a veterinární zařízení apod.) Tím lze vysvětlit skutečnost, že náklady na ustájený kus rovnoměrně neklesají zvyšováním koncentrace — jak bychom očekávali.

Při výše uvedených investičních nákladech propočteme alespoň dvě varianty podniků specializovaných na výrobu skotu pro žír. Vyjdeme ze skutečných vlastních nákladů, které činily ve státních statcích 3539,14 Kčs — vlastní náklady na kilogram přírůstku 19,34 Kčs. Ve druhé variantě uvažujeme s polovičními náklady, tj. s takovými, při nichž by bylo hovězí maso rentabilní. Odpisy a běžné opravy jsou započítány do vlastních nákladů z uvedených variant modelovaných závodů. Výsledky jsou uvedeny v tabulce V.

V. Náklady na výkrm skotu při různé koncentraci dobytka

Koncentrace kusů	Náklady výroby varianta		Náklady dopravy varianta		Celkové náklady varianta	
	I	II	I	II	I	II
100	3539,14	2086,97	12,75	6,38	3551,89	2093,35
200	3437,23	1985,06	18,08	9,04	3455,31	1994,10
300	3468,18	2016,01	22,18	11,09	3490,36	2027,10
400	3444,79	1992,62	25,56	12,78	3470,35	2005,40
500	3463,01	2010,84	28,58	14,29	3491,59	2025,13
600	3441,82	1989,65	31,35	15,68	3473,17	2005,33
700	3437,03	1984,65	33,85	16,92	3470,88	2001,78
800	3451,32	1999,15	36,19	18,09	3487,51	2017,24
900	3442,27	1990,10	38,38	19,19	3480,65	2009,29
1000	3445,47	1993,30	40,44	20,44	3485,91	2013,52

Při výpočtu nákladů na dopravu je počítáno s tím, že na jeden kus je nutno ročně přepravit 22 tun hmot na průměrnou dopravní vzdálenost uvedenou v tabulce II. Rozborem nákladů zjistíme, že náklad na 1 tkm se mění prodlužováním dopravních vzdáleností, s nimiž je uvažováno jen nepatrně. Proto je počítáno s nákladem 1,40 Kčs na 1 tkm pro všechny vzdálenosti.

Rozborem uvedených dat zjistíme, že nejnížší celkové náklady jsou při koncentraci 200 kusů dobytka, a to v obou variantách. Druhé minimum je při koncentraci 700 kusů v jednom výrobním centru. U druhé varianty je rozdíl mezi koncentrací 200 a 700 kusů malý.

V návrhu specializace jsme vycházeli z předpokladu, že rostlinná výroba bude sloužit především pro výkrm skotu. Proto je poměrně malá výměra, potřebná pro vypěstování krmiv. Při koncentraci 200 kusů dobytka v jednom výrobním centru by měla výrobní jednotka výměru jen 110 ha. Na této výměře by nebylo možno s úspěchem používat velkovýrobní technologie a správné střídání plodin v rostlinné výrobě. Bude proto vhodné volit druhé řešení, tj. 700 kusů. V tomto případě bude mít výrobní jednotka 378 hektarů. Při této velikosti výrobní jednotky by bylo možno využít všech moderních výrobních metod.

Je nutno též brát v úvahu, že rozdíly mezi jednotlivými koncentracemi jsou poměrně malé především proto, že jde o úzce specializovaný podnik s rostlinnou výrobou zaměřenou především na výrobu krmiv. Proto jsou i do-

pravní vzdálenosti krátké a tím i dopravní náklady nízké. V podniku zaměřeném na více odvětví by se rozdíl v nákladech na dopravu mezi jednotlivými koncentracemi zvětšily, protože by vzrostla celková složka podniku tak, jak by klesal podíl krmných plodin z celkové výměry.

SOUHRN

Jednou z důležitých otázek, kterou je nutno řešit při budování socialistické velkovýroby v zemědělství, je správné stanovení optimální velikosti podniků a jeho výrobních jednotek. Kritériem optimálnosti je dosahovaná intenzita výroby, produktivita práce a rentabilita. Optimálně velké budou takové podniky, jež dosahují nejvyšších z uvedených ukazatelů.

Při propočtu optimální velikosti zemědělského podniku, resp. výrobní jednotky, je možno postupovat několika způsoby. Je možno vycházet z maximálního využití základních výrobních prostředků a pracovních sil, je možno zvolit jako optimální takovou velikost výrobní jednotky při níž — bráno z určitého souboru podniků — je dosahováno nejlepších výsledků. Optimální velikosti je možno též řešit matematickými metodami nebo propočtem variant modelových závodů. Každá z uvedených metod má své přednosti i nedostatky. Jako nejspolehlivější se jeví kombinace matematických metod a propočtu variant modelových závodů.

Aplikujeme-li uvedené metody na podniky, specializované na výkrm skotu, docházíme k závěru, že jejich optimální velikost v řeparské oblasti je koncentrace 700 kusů současně vykrmovaného dobytka v jednom výrobním centru.

Došlo dne 30. 1. 1965

Материал к определению оптимальных размеров предприятия по откорму крупного рогатого скота

Одним из самых важных вопросов, которые необходимо решить при строительстве социалистического крупного производства в сельском хозяйстве, является правильное определение оптимального размера предприятий и их производственных единиц. Критерием оптимальности считается достигаемая интенсивность производства, достигнутая производительность труда и уровень рентабельности. Оптимальными по размерам являются такие предприятия, которые достигнут наиболее высоких показателей по указанным выше моментам.

При вычислении оптимального размера сельскохозяйственного предприятия, или же производственной его единицы можно применить несколько способов. Можно исходить из максимального использования основных средств производства и рабочей силы; можно избрать в качестве оптимальной такую величину производственной единицы, при которой — имеется в виду определенная группировка предприятий — достигаются наилучшие результаты. Оптимальную величину представляется возможным определять также математическими методами, или вычислением вариантов модельных предприятий. Каждый из приведенных методов имеет свои преимущества и свои недостатки. В качестве особенно надежной оказывается комбинация математических методов и вычисление вариантов модельных предприятий.

Если указанные методы применять в предприятиях, специализированных по откорму крупного рогатого скота, то следует вывод, что оптимальная величина таких предприятий в свекловичной области выражается в концентрации 700 голов одновременно откармливаемого скота в одном производственном центре.

Inž. František Trnka

Vysoká škola zemědělská, katedra
zemědělské ekonomiky, Praha - Suchbát

Jedným z faktorov, ktoré zapríčinili v posledných rokoch nízke úrody kukurice na zrna, bol okrem iného nedostatečný počet jedincov na hektáre. U kukurice pestovanej na zrna treba dodržať zásadu, aby v dobe zberu bolo na hektáre 37 000 až 45 000 jedincov u hybridov a odrôd s dlhšou vegetačnou dobou a 55 000 až 57 000 jedincov na hektáre u hybridov s kratšou vegetačnou dobou.

V dôsledku nevhodného osiva, špatnej sejby, nízkej výsevnej normy, pôsobením škodcov rastlinných a živočíšnych a v nemalej miere nesvedomitým a načas neuskutočneným jednotením počet jedincov na hektáre značne klesá, niekedy až na 20 000. V takom prípade nemôže byť vysoká úroda kukurice, pretože o počtu súľkov na hektáre rozhoduje predovšetkým počet stebiel na hektáre.

Z vyššie naznačených dôvodov počas vegetácie časť stebiel kukurice odumiera, tým vznikajú v poraste medzery, porast je nejednotný. Je viac možností, ako vylúčiť vplyv nejednotnosti (chýbajúcich rastlín) na výsledky a ako stanoviť výnos, ktorý by pravdepodobne bol z parcely, keby nevyhynuli žiadne rastliny.

SÚČASNÝ STAV

Henrichs uvažuje pri vyrovnaní nejednotnosti porastu okopanín vztťah:

$$V_p = v \cdot f$$

kde: V_p = výnos predpokladaný (pri dodržaní predpísaného sponu),

v = skutočný hektárový výnos,

f = faktor nejednotnosti.

Pri stanovení faktora f vychádza zo vzorca

$$f = \left(Z + \frac{F}{2} \right) : Z$$

kde: Z = počet zobratých rastlín z parcely,

F = počet chýbajúcich rastlín v parcele.

Sme toho názoru, že táto metodika vyrovnávania nejednotnosti platná pre okopaniny nie je vhodná a súca pre riešenie tohoto problému u kukurice na zrna. Ťažko sa totiž dá v nej odôvodniť, prečo sa pri výpočte faktora f počíta iba s polovičným počtom chýbajúcich rastlín na parcele.

Pre výpočet výšky hektárového výnosu zrna kukurice, ktorú možno dosiahnuť pri dodržaní predpísaného sponu v poraste kukurice, a tým aj potrebného počtu jedincov na hektár, je potrebné určiť tzv. koeficient nejednotnosti porastu (k_n).

Koeficient nejednotnosti vyjadruje relatívny počet chýbajúcich jedincov na hektáre, ktoré buď nezišli, buď pri jednote boli vyseknuté, keď boli napadnuté a zničené rôznymi škodcami apod.

Treba rozlišovať dva spôsoby stanovenia koeficienta nejednotnosti porastu, a to podľa druhu sejby zrna kukurice.

Všeobecný vzťah vyjadrujúci hodnotu koeficienta nejednotnosti má tvar

$$k_n = \left(1 - \frac{S}{S_p}\right)$$

kde: k_n = hodnota koeficienta nejednotnosti porastu,

S = skutočný počet stebiel v tisícoch na hektáre,

S_p = predpokladaný počet stebiel v tisícoch na hektáre, odpovedajúci sponu sejby.

Že pri stanovení hektárového výnosu zrna kukurice pri dodržaní potrebného počtu jedincov môžeme vychádzať z výnosového prvku — počet stebiel a nie počet šúlkov, ako by sa na prvý pohľad zdalo nesprávnym, presvedčíme sa nasledujúcou úvahou. Pritom však predpokladáme, že stupeň jalovosti kukurice je rovnaký ako v skutočnom poraste, tak aj v poraste o predpísanom sponu.

$$k_n = \left(1 - \frac{\check{S}}{\check{S}_p}\right) = \left(1 - \frac{\frac{S}{k_j}}{\frac{S_p}{k_j}}\right) = \left(1 - \frac{S}{S_p}\right)$$

kde: $\check{S}$ = skutočný počet šúlkov v tisícoch na hektáre,

$\check{S}_p$ = počet šúlkov v tisícoch na hektáre, odpovedajúci sponu sejby,

k_j = koeficient jalovosti.

Pri riadkovej sejbe kukurice na zrno vychádzame pri stanovovaní koeficienta nejednotnosti porastu z týchto výnosových prvkov: Priemerný počet stebiel ($\bar{s}$) vo vzorku (dĺžka riadku 5 m), predpísaná vzdialenosť medzi stebami v riadku (r). Priemerná šírka v riadku, ako neskôr uvidíme, neovplyvňuje hodnotu koeficienta nejednotnosti.

$$\text{Ak } S = \frac{2\bar{s}}{\check{s}_i} \text{ a } S_p = \frac{10}{\check{s}_i \cdot r}, \text{ potom}$$

$$k_n = \left(1 - \frac{\frac{2\bar{s}}{\check{s}_i}}{\frac{10}{\check{s}_i \cdot r}}\right) = \left(1 - \frac{2\bar{s} \cdot r}{10}\right)$$

a po úprave

$$\left(1 - \frac{\bar{s} \cdot r}{5}\right)$$

Pri štvorcovo-hniezdovej sejbe kukurice na zrno určuje sa skutočný počet stebiel v tisícoch na hektáre tým istým spôsobom ako pri riadkovej sejbe. Počet stebiel odpovedajúci predpísanému sponu na hektár pri dodržaní zásady, že v každom hniezde počítame s dvoma stebami, môžeme určiť nasledovne:

$$S_p = 2 \cdot \frac{10}{\bar{s}_i^2} = \frac{20}{\bar{s}_i^2}$$

Ak $S = \frac{2s}{\bar{s}_i}$, hodnota koeficienta nejednotnosti porastu sa rovná

$$k_n = \left(1 - \frac{S}{S_p}\right) = \left(1 - \frac{\frac{2s}{\bar{s}_i}}{\frac{20}{\bar{s}_i^2}}\right) \text{ a po úprave}$$

$$k_n = \left(1 - \frac{\bar{s}_i}{10}\right)$$

Z uvedeného vyplýva, že hodnota koeficienta nejednotnosti porastu je tým menší, čím je väčší priemerný počet vo vzorke. Výnosové prvky, ako spon pri štvorcovo-hniezdovej sejbe a priemerná vzdialenosť v riadku medzi dvoma stebami, sú veličiny konštantné pri požadovanej hustote porastu, preto sa priamo na utváraní hodnoty koeficienta nejednotnosti nezúčastňujú.

Výška hektárového výnosu kukurice pri dodržaní predpísaného sponu (u_p) je potom udávaná podielom výšky skutočného hektárového výnosu zrna (u) a rozdielu výrazu $(1 - k_n)$, teda

$$u_p = u : (1 - k_n)$$

Pri riadkovej sejbe môžeme priamo z výnosových prvkov tento vzťah určiť takto:

$$u_p = u : \left(1 - 1 + \frac{\bar{s} \cdot r}{5}\right) \text{ a po úprave}$$

$$u_p = \frac{5u}{\bar{s} \cdot r}$$

Pri štvorcovohniezdovej sejbe vzťah nadobúda tvar

$$u_p = u : \left(1 - 1 + \frac{\bar{s} \cdot s_i}{10}\right) \text{ a po úprave}$$

$$u_p = \frac{10u}{\bar{s} \cdot \bar{s}_i}$$

O správnosti navrhovaných vzťahov sa presvedčíme na jednoduchom príklade: Majme v konkrétnom poraste zistené a namerané tieto výnosové prvky:

priemerný počet stebiel vo vzorke	$\bar{s} = 14$
predpísaný spon pri riadkovej sejbe	$\bar{s}_i = 0,7 \text{ m}$
predpísaná vzdialenosť stebiel v riadku	$r = 0,3 \text{ m}$
skutočný hektárový výnos	$u = 34,0 \text{ q}$

Bežný výpočet:

$$S = \frac{2 \cdot \bar{s}}{\bar{s}_i} = \frac{2 \cdot 14}{0,7} = 40 \text{ tisíc stebiel na 1 ha}$$

$$k_n = \left(1 - \frac{S}{S_p}\right) = \left(1 - \frac{40,0}{47,6}\right) = 1 - 0,84 = 0,16$$

$$S_p = \frac{10\,000}{\bar{s}_i \cdot r} = \frac{10\,000}{0,7 \cdot 0,3} = 47\,600 \text{ ks}$$

čo predstavuje teoretickú hustotu porastu, vyplývajúcu z predpísaného sponu sejby pri koeficientu nejednotnosti $k_n = 0,0$.

V konkrétnom poraste pri koeficiente nejednotnosti $k_n = 0,16$ je skutočná hustota porastu 40 000 jedincov.

$$u_p = u : (1 - k_n)$$

$$u_p = 34,0 : (1 - 0,16)$$

$$u_p = \frac{34,0}{0,84} = 40,5 \text{ q/ha}$$

Výpočet podľa navrhovaných vzťahov:

$$u_p = \frac{5 u}{s - r}$$

$$u_p = \frac{5 \cdot 34,0}{14 \cdot 0,3} = 40,5 \text{ q/ha}$$

Nazdávame sa, že pomocou koeficienta nejednotnosti a z neho vypočítaného hektárového výnosu zrna kukurice pri dodržaní predpokladaného sponu sejby a hustoty porastu názorne sa môžeme presvedčiť, aké zníženie hektárových výnosov spôsobuje práve nedodržanie predpísanej hustoty porastu 40 až 42 tisíc jedincov na hektáre.

Preverme si tento problém na prieskume produkcie kukurice na zrno u skúmaných 15 podnikov za predpokladu, že na hektáre sa mal dodržať počet jedincov aspoň 40 tisíc, ktorý uvádza Výskumný ústav kukuričný v Trnave (1963) ako optimálnu hustotu porastu kukurice, počítanú za sedemročný priemer na základe prieskumu (tab. I).

Ako z nasledujúceho rozboru vyplýva, stupeň nejednotnosti porastu a nedodržiavanie predpísaného počtu jedincov na hektáre vyvoláva značné straty na hektárovej úrode; v praxi to môže byť až 20 q/ha, ako tomu nasvedčuje porast na JRD Nemčianky a JRD Réca.

S U H R N

Príspevok sa zaoberá otázkou určovania nejednotnosti porastu kukurice a jej vplyvu na dosahované hektárové výnosy zrna kukurice. Navrhuje jednoduchú metódu výpočtu koeficienta nejednotnosti (k_n) na základe výnosových prvkov $\bar{s}$ priemerný počet stebiel

I. Optimálna hustota porastu za sedemročný priemer (40 000 na 1 ha)

Podnik	Priem. počet stebiel	Priem. šírka riadku	Priem. vzdial. medzi stebli.	Koefic. nejednotnosti	Ha výnos skutočný	Ha výnos predpokladaný	Rozdiel
	$\bar{s}$	$\bar{s}_i$	r	k_n	u	u_p	$u_p - u$
JRD Réca	7,85	0,65	0,38	0,40	27,2	45,8	+ 17,1
JRD Sládkovičovo	9,85	0,65	0,38	0,25	38,9	51,9	+ 13,0
JRD Výčapy-Opatovce	12,20	0,63	0,40	0,02	44,6	45,5	+ 0,9
JRD Výčapy-Opatovce	9,90	0,62	0,40	0,21	4,04	51,1	+ 10,7
JRD Výčapy-Opatovce	12,15	0,65	0,38	0,08	45,4	49,3	+ 3,9
ŠM Zlatná na Ostrove	12,75	0,70	0,36	0,08	37,5	40,8	+ 3,3
ŠM Okoličná	12,25	0,70	0,36	0,12	46,6	53,0	+ 6,4
ŠM Velké Kosihy	14,95	0,70	0,36	-0,08	53,1	49,1	- 3,9
JRD Zemné	10,05	0,60	0,42	0,16	50,2	59,8	+ 9,6
ŠM Balvany	11,90	0,62	0,40	0,05	53,3	56,1	+ 2,8
JRD Brezolupy	10,40	0,65	0,38	0,21	42,6	53,9	+ 11,3
JRD Nitrianska Streda	13,00	0,62	0,40	-0,04	56,6	54,4	- 2,2
JRD Nemčiňany	8,45	0,63	0,40	0,33	40,0	59,7	+ 19,7
JRD Podrečany	11,95	0,65	0,38	0,09	50,7	55,7	+ 5,0
ŠM Vrbové	9,70	0,62	0,40	0,22	46,6	59,7	+ 13,1

vo vzorku (dĺžka riadku 5 m), r predpísaná vzdialenosť medzi stebami v riadku v m, $\bar{s}_i$ priemerná šírka riadku v m.

Navrhované vzťahy majú tvar:

a) pri riadkovej sejbe

$$k_n = \left(1 - \frac{\bar{s} \cdot r}{5}\right)$$

b) pri štvorcovo-hniezdovej sejbe

$$k_n = \left(1 - \frac{\bar{s} \cdot \bar{s}_i}{10}\right)$$

Predpokladaný výšku hektárového výnosu zrna kukurice (u_p) pri dodržaní predpísaného sponu sejby a hustoty porastu vzhľadom na dosiahnutý hektárový výnos zrna (u) udáva vzťah:

a) pri riadkovej sejbe

$$u_p = \frac{5 u}{\bar{s} \cdot r}$$

b) pri štvorcovo-hniezdovej sejbe

$$u_p = \frac{10 u}{\bar{s} \cdot \bar{s}_i}$$

Nazdávame sa, že navrhovaný spôsob určovania nejednotnosti porastu kukurice na zrno bude prínosom ku komplexnému hodnoteniu ekonomickej efektívnosti pestovania tejto plodiny. Okrem toho umožní nám odкрývať značné rezervy, ktoré sa vyskytujú v možnosti dosiahnutia maximálnej produkcie kukurice na zrno pri znížení stupňa nejednotnosti porastu na najmenšiu mieru.

Došlo dne 8. 11. 1963

Literatura

1. Červený A.: Ekonomická efektívnosť pestovania kukurice na zrno. SVPL Bratislava 1962. — 2. Ivánka L.: Metódy určovania produkcie kukurice na zrno so zreteľom na hlavný a vedľajší výrobok. Kandidátska dizertačná práca, VŠP Nitra 1963. — 3. Roemer Th.: Der Feldversuch, Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Berlin 1930. — 4. Piršel A.: Príloha Roľníckych novín „Socialistické poľnohospodárstvo“, 1963.

К вопросу влияния невыравненности посевов кукурузы на сегодняшнюю урожайность культуры

В статье разбирается вопрос определения невыравненности посевов кукурузы, а также вопрос влияния этой невыравненности на получаемые с гектара урожан зерна кукурузы. Предлагается наиболее простой метод вычисления коэффициента невыравненности (k_n) на основе элементов урожайности — $\bar{s}$ среднее число стеблей в образце, (длина рядка 5 м), — r предписанное расстояние между стеблями в рядке в м, — $\bar{s}_i$ средняя ширина рядка в м.

Предлагаемые отношения выражаются формулами:

а) при рядовом посеве

$$k_n = \left(1 - \frac{\bar{s} \cdot r}{5} \right)$$

б) при квадратно-гнездовом посеве

$$k_n = \left(1 - \frac{\bar{s} \cdot \bar{s}_i}{10} \right)$$

Предполагаемую высоту урожая зерна кукурузы с гектара (u_p) при соблюдении предписанной схемы и густоты стеблестоя в связи с достигнутой урожайностью зерна (u) выражает отношение:

а) при рядовом посеве

$$u_p = \frac{5 u}{\bar{s} \cdot r}$$

б) при квадратно-гнездовом посеве

$$u_p = \frac{10 u}{\bar{s} \cdot \bar{s}_i}$$

Можно предполагать, что предложенный способ определения невыравненности посевов кукурузы на зерно явится вкладом в комплексную оценку экономической эффективности возделывания кукурузы. Кроме того, указанный метод дает возможность вскрывать значительные резервы, которые выражаются в возможности достижения максимальной продукции кукурузы на зерно при максимальном снижении степени невыравненности посевов.

On the Influence of Lack of Uniformity in Maize Stands on the Present per Hectare Yields

This paper examines the problem of the determination of the lack of uniformity of maize cultures and of its influence on the per hectare yields of maize grain obtained. He suggests a simple method of computation of the coefficient of lack of

uniformity (k_n) on the basis of the yield elements, $\bar{s}$ average number of stems in the sample (length of row 5 m), r prescribed distance between stems in row in metres, $\bar{s}_i$ average breadth of row in metres.

The suggested relations are:

a) in the case of row drilling

$$k_n = \left(1 - \frac{\bar{s} \cdot r}{5}\right)$$

b) in the case of drilling in square pockets

$$k_n = \left(1 - \frac{\bar{s} \cdot \bar{s}_i}{10}\right)$$

The assumed height of the per hectare yield of maize grain (u_p) in the case of drilling with the prescribed spacing and density of the stand with regard to the per hectare grain yield obtained (u) is shown by the relation:

a) in the case of sowing in rows

$$u_p = \frac{5 u}{\bar{s} \cdot r}$$

b) in the case of sowing in square pockets

$$u_p = \frac{10 u}{\bar{s} \cdot \bar{s}_i}$$

We are of the view that the suggested method of determination of lack of uniformity in stands of maize grown for grain will be a contribution towards the complex evaluation of the economic effectiveness of the growing of this crop. Besides, it enables us to discover considerable reserves provided by the possibility of achieving a maximum production of maize grown for grain in the case of a limiting the lack of uniformity in the stands to the lowest possible extent.

Zur Frage des Einflusses der Uneinheitlichkeit des Maisbestandes auf die bisherigen Hektarerträge

Der vorliegende Beitrag befaßt sich mit der Frage der Bestimmung der Uneinheitlichkeit des Maisbestandes und ihres Einflusses auf die erzielten Hektarerträge an Maiskorn. Es wird eine einfache Methode der Berechnung des Uneinheitlichkeitskoeffizienten (k_n) auf Grund der Ertragselemente $\bar{s}$ durchschnittliche Halmanzahl in der Probe (Reihenlänge 5 m), r vorgeschriebener Abstand zwischen den Halmen und der Reihe in m, $\bar{s}_i$ durchschnittlicher Reihenabstand in m vorgeschlagen.

Die vorgeschlagenen Beziehungen werden von der Formel veranschaulicht:

a) bei Reihensaat

$$k_n = \left(1 - \frac{\bar{s} \cdot r}{5}\right)$$

b) bei Quadratnestpflanzung

$$k_n = \left(1 - \frac{\bar{s} \cdot \bar{s}_i}{10}\right)$$

Die vorausgesetzte Höhe des Maiskornhektarertrages (u_p) wird bei Einhaltung der vorgeschriebenen Standweite und Bestandesdichte in Hinblick auf den erzielten Hektarkornertrag (u) von der Beziehung bestimmt:

a) bei Reihensaat

$$u_p = \frac{5 u}{\bar{s} \cdot r}$$

b) bei Quadratnestpflanzung

$$u_p = \frac{10 u}{\bar{s} \cdot \bar{s}_i}$$

Wir setzen voraus, daß das vorgeschlagene Verfahren der Bestimmung der Uneinheitlichkeit des Körnermaisbestandes einen wertvollen Beitrag zum komplexen Bewertung des ökonomischen Nutzeffektes des Anbaus dieser Fruchtart darstellen wird. Außerdem ermöglicht es, die bedeutenden Reserven aufzudecken, die auf der Möglichkeit beruhen, durch Verminderung des Grades der Uneinheitlichkeit des Bestandes auf das Mindestmaß maximale Körnermaiserträge zu erzielen.

Prof. inž. Andrej Červený,

doc. inž. Ladislav Ivanka

Vysoká škola poľnohospodárska,
prevádzkovo-ekonomická fakulta, katedra
organizácie socialistických
poľnohospodárskych podnikov, Nitra,
Jesenského 3

Rozdělování důchodů v JZD

Od 1. ledna 1965 platí nový systém rozdělování důchodů v JZD, přijatý na VI. sjezdu JZD v roce 1964 a schválený v témže roce vládou ČSSR. Je proto třeba jen uvítat pohotovost, s jakou byla vydána publikace o rozdělování důchodů v JZD, jejíž společenská potřeba — praktická i teoretická — je opravdu nesporná.¹⁾ Práce je dílčím výsledkem vědeckovýzkumných úkolů, na jejichž řešení se podíleli pracovníci z Ekonomického ústavu ČSAV, Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky a Výzkumného ústavu financí. S ohledem na praktické potřeby, jakož i s přihlédnutím na omezené možnosti rozsahu byly publikovány první dvě metodické kapitoly výzkumné práce. Poslání publikace i okruh čtenářů vymezují autoři v úvodu, kde mj. říkají: „Chtěli bychom touto publikací přispět funkcionářům a členům družstev i pracovníkům výrobních zemědělských správ, Státní banky, národních výborů, škol a výzkumných ústavů a resortů, aby se blíže seznámili se soustavou komplexních hodnotových ukazatelů a s ní spojeným novým způsobem rozdělování družstevního produktu a družstevních důchodů.“

Všimněme si nejprve struktury publikace a obsahové náplně jednotlivých částí. Práce obsahuje dvě kapitoly, shrnutí a závěry. Kapitola I. — *Ekonomická podstata družstevních důchodů a fondů a komplexní ukazatelé jejich stavu a vývoje* — se zabývá otázkami vyjadřování družstevního produktu pro výpočet družstevních důchodů a fondů, hodnotou družstevního produktu a jeho rozdělováním, proporcemi v rozdělování hodnoty družstevního produktu a nedostatky dosavadních ukazatelů a dosavadním způsobem rozdělování družstevních důchodů. Metodický charakter druhé kapitoly podtrhuje již její název — *Metodika výpočtu celkové hrubé produkce, hrubého důchodu a jeho rozdělování v JZD*. Autoři J. Šilar a S. Rádek (autorem I. kapitoly je J. Nikl) se zabývají výpočtem celkové hrubé produkce, hrubého důchodu a jeho rozdělení v JZD, a to jednak za leta 1958—1961 a jednak změnami v metodice výpočtu uvedených kategorií v roce 1962.

Vycházíme z toho, že čtenář neposuzuje hodnotu recenzované knihy podle toho, jaký podíl z recenzního článku připadá na kladné hodnocení a jaký podíl pak na rozbor sporných míst, popříp. na hodnocení záporné. Doufám proto, že hodnotě knihy neubere nic na jejím významu a potřebě, budu-li se zabývat především spornými místy.

Již ze samotného výčtu obsahu I. ka-

pitoly vyplývá, že autoři se opět vrací k téměř neustále diskutované problematice o způsobech kvantitativního vyjádření výsledků výrobní činnosti v zemědělství — k hrubé zemědělské produkci (nelze považovat ovšem za klad, že příliš velký počet prací se zemědělsko-ekonomickou tematikou — byť mají rozdílný název — se touto tematikou zabývá; tím nechci kritizovat autory recenzované publikace, protože do ní to nesporně patří). Mám ovšem dojem, že důležitost této problematiky se poněkud přehání. Autoři jsou odpůrci ukazatele „hrubá produkce“ vypočteného metodou hrubého obratu. Jako hlavní důvod uvádějí, že „Započítávání vlastního spotřebovaného meziproductu do hrubé zemědělské a celkové hrubé produkce do jisté míry zkresluje intenzitu výroby a produktivitu práce našeho zemědělství a objem skutečné produkce, kterou má společnost k dispozici, neboť vlastní spotřebovaný meziproduct činí asi 30 % z hrubé zemědělské produkce...“ (str. 14). Mohl bych však uvést řadu příkladů — omezím se však jen na jeden — že při použití finální produkce za určitých okolností se můžeme dopustit stejných chyb. Pokusme se např. hodnotit úroveň produktivity práce (produkce na pracovníka) a intenzity výroby podle finální produkce u dvou zemědělských podniků, u nichž poměr mezi vlastními a nakupovanými krmivými je značně rozdílný. Oba ukazatelé budou

¹⁾ J. Nikl, S. Rádek, J. Šilar: Rozdělování důchodů v JZD, Státní zemědělské nakladatelství v Praze, str. 144, cena 7 Kčs.

příznivější tam, kde podíl nakupovaného produktu je větší. A zde jsme u nedostatků hrubé produkce, dříve používané při hodnocení činnosti průmyslových podniků, tj. že čím vyšší je spotřeba nakupovaného materiálu, tím vyšší je hrubá produkce. Víme, k čemu tento stav vedl v průmyslových podnicích. V zemědělství tomu tak nebylo — hrubá produkce jako ukazatel neměl z obecně známých důvodů tak výrazný praktický význam. Nechci hájit ten nebo onen názor — jde mi o to, aby se srovnávaly jak přednosti, tak i nedostatky toho nebo onoho ukazatele, a to zejména s přihlédnutím k účelům, pro které ho má být použito. „Do družstevních důchodů nelze započítávat vlastní spotřebovaný meziprodukt dvakrát...“ uvádějí autoři na str. 14. Je to zcela pochopitelné, ovšem je třeba dodat, že do důchodů nelze započítávat žádný meziprodukt, protože jde o nově vytvořenou hodnotu. „Proto pro výpočet družstevních důchodů a fondů můžeme použít jen výslednou hrubou zemědělskou produkci... vyjádřenou v běžných cenách“ uvádějí autoři dále na str. 14. Vzato z metodického hlediska dospějeme ke stejnému výsledku — i při použití hrubého obrátu v běžných cenách, tj. oč je vyšší fond úhrady, o to je vyšší výchozí kategorie — hrubá zemědělská produkce.

V souvislosti s rozdělováním nově vytvořené hodnoty mluví autoři o produktu pro sebe (*v*) a nadvýrobku (*m*) (str. 25 a další). Není to sice podstatné, ale proč se u tak základních kategorií nedržet dnes v politicko-ekonomické literatuře běžně používaných pojmů jako je „*nutný produkt*“ a „*nadprodukt*“. Teoreticky ne zcela vyřešenou otázkou stále zůstává vztah mezi nutným produktem a osobním důchodem. Je proto třeba kladně hodnotit, že autoři se pokusili o vymezení nutného produktu (str. 39, 40, 42). S tím je možno plně souhlasit. Avšak tvrzení, „že u nás není v některých (podtrhl D. Ch.) družstvech v odměnách za práci realizován společensky nutný produkt pro sebe“ (str. 36) — je přinejmenším hodně nepřesné. Kdyby šlo jen o „některá“ družstva, pak bychom v této oblasti nestáli před tak obtížným problémem, před jakým dnes jsme. Zajímavé údaje přináší autoři v tabulce na str. 57, týkající se zejména nevýrobního důchodu. Jistě není bez zajímavosti, že platby do centralizovaného čistého důchodu státu jsou v průměru za celou ČSSR v roce 1963 na hektar zemědělské půdy nižší o 34 Kčs, než nevýrobní důchod. Je jenom škoda, že není uvedena struktura nevýrobního důchodu. Je možné, že skutečný poměr

mezi platbami a důchody z nevýrobní činnosti nebude tak nepříznivý.

V souvislosti s rozбором hmotné zainteresovanosti na růstu hrubého důchodu se autoři pokoušejí o vymezení podstatných rysů — vztahů — socialistické rozšířené reprodukce (str. 65, 66). Uvádí se celkem deset vztahů — mám ovšem pochybnosti, zda z hlediska zkoumané problematiky jde o vztahy „ve stejné rovině“. Např. první vztah „*produktivita práce běžného období je vyšší než období základního*“ je něco zcela jiného než je uváděno v osmém vztahu (rysu) „*produktivita práce roste rychleji než osobní spotřeba, ale čistý důchod opět rychleji než produktivita práce*“. Především tedy metodický postup při vysvětlení není dostatečně promyšlený. Je zcela logické, že kvalitativní i kvantitativní vymezení hodnotových ukazatelů se nemohlo obejít bez kritického rozboru běžně používaných ukazatelů. Naprosto s autory souhlasím v tom, že hodnotoví ukazatelé postihující peněžní i naturální složky jednotlivých kategorií jsou přesnější, lépe postihují vývojové tendence, daný stav než jen peněžní ukazatelé. Avšak — na rozdíl od autorů — nevidím tak zásadní protiklady. Domnívám se, že tvrzení, že dosavadní ukazatelé „... *reálné ekonomické procesy neosvětluji, nýbrž spíše zatemňují*...“, „... *nevyjadřují, nýbrž zastírají proporce*“ v rozdělování družstevního produktu (str. 68) a řada dalších, jsou poněkud přehnaná. Není zde dostatek místa k tomu, abychom se tímto podrobněji zabývali. Proto jen několik poznámek. Proč jako protiklad fondů úhrady uvádět „*peněžní náklady bez odpisů, včetně plateb do státního rozpočtu*“ (v tabulce na str. 69), když např. Statistická ročenka ČSSR 1964 na str. 269 při rozdělování peněžních výnosů uvádí „*peněžní náklady na výrobu*“ včetně odpisů a „*odvody státu*“ uvádí jako samostatnou položku. Zejména, máme-li na mysli finální produkci, pak „*peněžní materiálové náklady*“ jsou prakticky totožné s fondem úhrady. Jaké ekonomické procesy tedy „zatemňuje“ vývoj celkových peněžních výnosů, které jsou podstatnou složkou produkce v běžných cenách? Proč např. u nedělitelného fondu uvádět odpisy, když tyto jsou z nich dávno vyčleněny a statistika o tom poskytuje údaje? Autoři mají pravdu v jedné věci — pokud čistý důchod neobsahuje naturální složky (přírůstek naturálních fondů, přírůstek zvířat, přírůstek investic), není úplný a může značně zkreslit např. proporce mezi „*v*“ a „*m*“. Kdyby však naše statistiky obsahovaly i tyto údaje, pak informace v této oblasti

by byla postačující. Domnívám se ovšem, že zkrácení v tomto směru ve vývojové řadě je značně menší než z hlediska daného roku; naturální akumulace (s výjimkou přírůstku investic) se totiž bezprostředně odráží v následujícím období v důchodech, které mají peněžní formu.

Jak již bylo uvedeno, druhá kapitola má výlučně metodický charakter. Velmi podrobně se v ní autoři zabývají výpočtem všech dříve uvedených ekonomických kategorií, počínaje celkovou hrubou produkcí a konče jednotlivými složkami čistého důchodu družstva, a to s odvoláním na jednotlivé řádky ročního výkazu a na čísla jednotlivých účtů. Text i tabulky (obsahující absolutní údaje za rok 1960 a za rok 1962) se tak stanou velmi dobrým návodem pro praktické použití nejen na úrovni družstev, ale i na úrovni vyšších článků řízení. Nicméně vzniká otázka, zda v publikaci tohoto druhu bylo třeba této problematice věnovat tolik místa (56 stránek z celkového rozsahu 146 stran publikace). Domnívám se, že plně stačilo rozebrat metodiku výpočtu na základě podkladů z ročního výkazu roku 1962, zatímco u dřívějších období bylo možno upozornit jen na odlišnosti. Mám totiž za to, že vymezený rozsah publikace bylo možno využít i pro vysvětlení dalších souvislostí, které do problematiky rozdělování patří. Něco jiného totiž je, jestliže daná kapitola je součástí rozsáhlé vědecké práce, bez níž bychom nedovedli posoudit ekonomické kategorie, s nimiž se v práci operuje, a jiné je u publikace, omezené určitým rozsahem.

Nechci obcházet známou pravdu, že předmětem hodnocení práce má být to, co tato skutečně obsahuje. Nicméně se domnívám, že zařazení další kapitoly — i při dodržení dosavadního rozsahu — mohlo publikaci jenom prospět. Mám na

mysli rozbor dosavadního vývoje celkové produkce, fondu úhrady, hrubého důchodu, osobního a čistého důchodu, tj. pohled na dynamiku všech komplexních ekonomických kategorií, jimiž se práce zabývá. Tak by čtenář vedle teoretického vymezení a metodiky výpočtu získal přehled i o skutečných ekonomických procesech, jak probíhaly v uplynulých letech ve družstvech a tím více by si uvědomil i užitečnost závěrů, k nimž autoři dospívají.

Závěrem bych se chtěl zmínit o jedné věci, která se ovšem netýká jen této publikace, ale má obecnější platnost. Jak jsem již v úvodu upozornil, publikace je určena širokému okruhu čtenářů — počínaje funkcionáři a členy družstev a konče výzkumnými pracovníky. A zde jsme u důležitého problému. Pochybuji totiž, že členům družstev (a dnes dokonce i většině jejich funkcionářů) můžeme určitou ekonomickou problematiku sdělovat stejným způsobem jako kvalifikovaným ekonomům. Je-li tomu tak, pak buď jedni nebo druhí jsou poškozeni. Způsob výkladu v recenzované publikaci se nijak neliší od současných vysokoškolských příruček zemědělské ekonomiky. Proto si myslím, že čtení pro neodborníky nebude nikterak snadné.

Je nesporné, že přes uvedené připomínky jde o práci teoreticky podnětnou, prakticky velmi užitečnou. Nekladl jsem si za úkol, abych své kritické připomínky (které mohou být rovněž sporné) vyvažoval kladným hodnocením. Je možno polemizovat o řadě otázek, o nichž jsem se zde zmínil. Avšak pokud jde o samotnou praktickou potřebu, jsem přesvědčen, že rozšíření okruhu problematiky a lepší ujasnění okruhu čtenářů, jímž má být publikace určena a tím do určité míry i způsob výkladu, by práci bezpochyby prospělo.

Doc. Dimitrij Choma, CSc.

Vysoká škola ekonomická, Praha

BIBLIOGRAFIE

ANOTACE

Jeníček V.: *Účinnost chemizace zemědělství*

Autor srovnává přírůstek spotřeby hnojiv v ČSSR a některých jiných zemích. V souvislosti s dalším předpokládaným růstem množství chemických prostředků pro zemědělství i při pomalém růstu zemědělské výroby vyvstává otázka rentability dalšího zvyšování spotřeby průmyslových hnojiv. Je pravda, že zvláště v procesu intenzifikace procesu rostlinné výroby připadá chemizaci hlavní úkol. Je ale otázkou, nebylo-li by účelnější namísto budování zemědělské chemie rozvíjet především výstavbu strojírenství a spotřebního průmyslu. Tato odvětví, která by se orientovala převážně na export, by v tomto případě vykonávala funkci směnitele a zajišťovala

by dovoz potravin. Avšak toto řešení by vyžadovalo zvýšení objemu dopravy, dovozu surovin a jiná opatření, která by efektivnost strojírenství snížila. Proto je nutné rozvíjet zemědělskou chemii k zajištění 200 kg čistých živin na hektar zemědělské půdy.

1965, *Politická ekonomie* č. 1, str. 22—32.

Bača J.: *O úloze živé práce v zemědělství*

Další rozvoj zemědělské výroby v naší zemi vyžaduje nutně věnovat pozornost dodatečným vkladům výrobních prostředků a práce do půdy. Zvláště je třeba se zaměřit na strukturu těchto dodatečných vkladů. (Správný poměr mezi pracovními prostředky a pracovními předměty). Vytlačování živé práce na základě moderní techniky a poznatků vědy do zemědělské výroby je zákonitou tendencí. Autor dokazuje, že mechanizace zemědělství u nás zatím nenahradila úbytek pracovních sil v zemědělství, a proto v nynější etapě vývoje našeho zemědělství se proces jeho intenzifikace zřejmě neobejde bez určitého zvýšení množství živé práce v zemědělství.

1965, *Politická ekonomie* č. 2, str. 82—91.

Konstantinov L.: *Systém strojů pro komplexní mechanizaci procesů na drůbežářských farmách*

Výzkum současného stavu a perspektivního rozvoje mechanizace procesů na drůbežářských farmách jak u nás, tak i v zahraničí je základem vypracování systému strojů a technologických karet, podle něhož by měl být organizován proces výroby na těchto farmách. Zavedení navrženého systému strojů musí výrazně zvýšit produktivitu práce. K chovu 100 nosnic bude podle nové technologie spotřebováno 30—36 hodin přepočtených na jednoho člověka (člověk - hodin) a na výrobu 1000 vajec — 2—2,4 hodiny přepočtených na jednoho člověka (člověk - hodin). Navržený systém strojů pro drůbežářské farmy pro komplexní mechanizaci je perspektivní. Jeho další zlepšení a zdokonalení bude záviset na tempu a technickém rozvoji jak ve výrobě krmiv, tak i v zemědělském strojírenství.

1965, *Ikon. i mechan. na selského stop* č. 2, str. 126—146.

Kondov P.: *Socialistický pozemkový katastr*

Bulharsko bylo dlouho bez pozemkového katastru v našem pojetí. Autor se ve svém díle zabývá historií katastru v Bulharsku, katastry v kapitalistických zemích (Francii, Belgii, Holandsku, Západním Německu, Španělsku a v některých mimoevropských zemích) a podrobně evidenci pozemků v ČSSR.

Hlavní část díla je věnována socialistickému katastru, jeho podstatě, významu, bonitaci půdy a organizaci vedení tohoto katastru v podmínkách socialistického zemědělství.

Na příložených šesti mapkách uvádí autor příklady tohoto nového katastru u zastavěné půdy Stará Zagory a příklady z hospodářsko-technické úpravy pozemků.

1964, *Zemizdat, Sofia*.

Dr. inž. Fr. Hamerník

Scott A. H.: *Studie pracovního času v centrálních dojárnách*

V souvislosti se zaváděním nových technických a technologických postupů nabývá i v zemědělství stále většího významu zjišťování a rozbor studií pracovního času. Tyto pracovní studie jsou předpokladem pro stanovení nejvhodnějších pracovních postupů v daných konkrétních podmínkách zemědělského závodu. I přes značnou důležitost podobných časových analýz se jimi současná praxe na úseku zemědělství zabývá poměrně zřídka.

O významu této problematiky svědčí práce A. H. Scotta, která analyzuje vhodnost jednotlivých typů dojení s progresivní technologií v určitých podmínkách. Zároveň poukazuje i na nutnost a důležitost měření času při jednotlivých pracovních operacích, zejména při dojení, čímž se vytváří reálné předpoklady pro zpřesnění pracovních postupů, a tím i pro zdokonalení organizace práce. U každého typu dojírny (tandemové, průchodné, rybinové) je charakterizován standardní pracovní postup a zhodnoceny jeho přednosti a nedostatky. Zároveň jsou také vzájemně srovnávány jednotlivé typy dojení ve vztahu k vlastní práci dojíče, k jeho kvalitě práce, k užitkovosti stáda apod.

V závěru práce je poukázáno na některé kvantitativní a kvalitativní problémy při měření a vyčíslování spotřeby pracovního času s ohledem na difference vyplývající z úspor nebo překračování standardních normativů času.

1965, *Studijní informace ÚVTI, řada Zemědělská ekonomika* č. 2, str. 28.

Hach V., Trnka M.: *Systém, organizace a význam služeb ve vyspělém soudobém kapitalistickém zemědělství*

Při rozvinuté dělbě práce mají služby i v zemědělství stále stoupající význam a úkoly. Studijní zpráva se zabývá vyspělým kapitalistickým zemědělstvím. Od základních celkových vývojových tendencí tohoto výrobního odvětví se přechází k vlastnímu pojmu a členění služeb, analyzuje se služby při tzv. vertikální integraci, je poukázáno na druhy služeb a způsob poskytování jednotlivými jejich nositeli atd. Studie vyúsťuje v nástin hlavních zásad ovládajících jednotlivé sféry služeb a tendence rozvoje služeb jako celku.

1965, *Studijní informace ÚVTI, řada Zemědělská ekonomika*, č. 1, str. 84.

Murray A., Straus: *Společenské potřeby a osobní charakteristiky při volbě zemědělského, manuálního a nemanuálního povolání u rolnických synů*

Otázky mezi socio-psychickými znaky rolnických synů, výběrem povolání a potřebou společnosti, aby do různých povolání nastupovali uchazeči s optimálním talentem. Zvláštní pozornost se věnuje venkovské mládeži, která se uplatní v různých povoláních ve městě.

1964, *Rural Sociology* čís. 4, str. 408—425.

Beegle J. A.: *Demografické přeměny a jejich vliv na sociální strukturu*

Studie se zabývá demografickými a sociálními přeměnami ve venkovských oblastech Severní Ameriky. Nastihuje hlavní linie historicko-demografického vývoje, pojednává o kritériích přeměn, o přeměnách obyvatelstva ve vysoce urbanizované oblasti a o některých aspektech sociálních přeměn, které s nimi jsou spojeny.

1964, *Sociologia ruralis* čís. 3—4, str. 238—252.

Williams W. M.: *Přeměny ve funkcích komunity*

Modernizace zemědělství ovlivňuje celou společnost. Nejsilněji se projevuje v zemědělských závodech ve venkovských obcích a v malých městech. Probírají se změny v ekologické struktuře venkovských oblastí a vliv na sociální strukturu, na sousedské vztahy aj. Navrhuje se tyto jevy studovat v termínech „přediva“ (network) sociálních vztahů. Poukazuje se na nedostatek intenzivních a opakovaných studií komunit, uskutečněných moderními sociologickými technikami.

1964, *Sociologie ruralis* čís. 3—4, str. 299—314.

VÝBĚR LITERATURY

Esaulov P., Kondraťuk N.: Ekon. efektivnost výroby zeměd. produkce na průmyslovém základě. 1965, *Voprosy ekonomiki* č. 2, str. 62-70.

Obolenskij K.: O hlavních směrech ekon. výzkumů v zemědělství. 1965, *Ekonomika selského chozjajstva* č. 3, str. 1-10.

Mamedov Š.: Specializace — cesta k intenzifikaci živočišné výroby. 1965, *Voprosy ekonomiki* č. 3, str. 133-137.

Osmolovskij M.: Ekonomika zemědělské výstavby. 1965, *Ekonomika selského chozjajstva* č. 3, str. 19-32.

Dmitraško - Tumanova: Aktuální problémy ekonomiky v kolchozech. 1965, *Voprosy ekonomiki* č. 2, str. 134-135.

Chmelev N.: Banka a kolchozy. 1965, *Děngi i kredit* č. 2, str. 29-32.

Pozdnjakov V.: Stanovení ukazatelů využití pracovních zdrojů v kolchozech a sovchozech. 1965, *Ekonomika selského chozjajstva* č. 2, str. 50-56.

Šimšelevič L.: Zdokonalit metody výpočtu rentability v kolchozech. 1965, *Ekonomika selského chozjajstva* č. 2, str. 98-100.

Kassirov L.: Plánování a chozrasčetní stimuly v zemědělství. 1965, *Voprosy ekonomiki* č. 1, str. 53-62.

Rusinov I.: Intenzifikace a prohloubení specializace zemědělství. 1965, *Voprosy ekonomiki* č. 1, str. 63-72.

Timoščík V.: Peněžní odměna v kolchozech. 1965, *Děngi i kredit* č. 2, str. 27-28.

Jemeljanov A.: Ekonomické podmínky prohloubení specializace zemědělství. 1965, *Ekonomičeskije nauki* č. 1, str. 3-14.

Gorškov M.: Spojení společenských a osobních zájmů v zemědělství (Marx-leninismus o spojení společenských a osobních zájmů. Spojení společ. a osobních zájmů v kolchozech) 1965, Ekonomika selského chozjajstva č. 2, str. 37-49.

Liněvič A.: Pro kolchozy jednotný tarifní systém. 1965, Ekonomika selského chozjajstva č. 2, str. 77-81.

Tresorukova L.: Zonální nákupní ceny a rentabilita kolchozů (Z výsledků výběrového šetření kolchozů). 1965, Vestník statistiky č. 2, str. 14-21.

Ivanova R.: Co ztěžuje specializaci kolchozů. 1965, Voprosy ekonomiki č. 1, str. 155-159.

Pajestka J.: Využití tabulek mezi-odvětvových spojení k bilancování plánu a strukturální analýzy. 1965, Ekonomista č. 6, str. 1261-1274.

Juttler H., Kilian R.: Použití lineárního programování k optimálnímu rozdělení ročního výrobního plánu na měsíce. 1964, Wirtschaftswissenschaft č. 12, str. 2031.

Rychlík T.: Lineární programování v organizaci zemědělského závodu. 1965, Nowe rolnictwo č. 3, str. 9-11.

Nieschulz A., Richnow H.: Produkce, tržby a provozní výdaje v zemědělství NSR. 1965, Agrarwirtschaft č. 2, s. 133.

Problémy organizace v řízení (Zkrácený článek L. Kačalina, Komunist č. 15/1965). 1965, Finanzen und Buchführung č. 4, s. 14.

Anders H.: Zákon hodnoty a tvorba zemědělských cen v socialistickém zemědělství. 1965, Wirtschaftswissenschaft č. 1, str. 25.

Dupal J., Divila E.: Pracovní síly — průsečík rozvoje zemědělství. 1965, Plánované hospodářství č. 4, str. 45-54.

Tatarko A.: Zbožně-peněžní vztahy mezi státem a JZD. 1965, Plánované hospodářství č. 4, str. 54-66.

Silar J.: K některým problémům využívání hodnotových kategorií reprodukce pro nový způsob rozdělování důchodu v JZD. 1965, Politická ekonomie č. 3, str. 206-217.

Aghel Ch., Citu D.: Stálé výrobní brigády — základní forma organizace práce v rumunských zemědělských družstvech. 1964, Problème economie č. 9.

Saffonov V.: Zkušenost z ekonomických hodnocení půd v kolchozech Orlovské oblasti. 1965, Planovoje chozjajstvo č. 3, str. 50.

Strausmanis G. A.: Zvýšit efektivnost dlouhodobých úvěrů v kolchozech

(podle řešení v kolchozech v Lotyšské SSR). 1965, Účet i finasy č. 3, str. 38.

Kagner J. N.: Rozbor efektivnosti využití základních prostředků v kolchozech. 1965, Účet i finasy č. 3, str. 42.

Archipov A.: Čistý důchod kolchozů a jeho rozdělování. 1965, Voprosy ekonomiki č. 2, str. 50-62.

Problémy zvýšení efektivnosti výroby v sovchozech. 1965, Voprosy ekonomiki č. 3, str. 3-13.

Rutkowska I.: Změny produktivity práce v zemědělství a příjmy amerických farmářů. 1965, Ekonomista č. 1, str. 144-154.

Dambrowska S., Kociecki T.: Některé faktory podmiňující rozvoj zemědělské výroby rolnických hospodářství. 1965, Gospodarka planowa č. 1, str. 20-23.

Baier J.: Zásady organizace práce ředitele kombinátu PGR (státní statky). 1965, Nowe rolnictwo č. 5, str. 5-7.

Cybura A.: Metody používané ke stanovení optimální struktury výroby. 1965, Nowe rolnictwo č. 5, str. 10-13.

Messbauer R.: O vztahu mezi účetnictvím a statistikou. 1965, Statistische Praxis č. 3, str. 96-100.

Volčenko J.: Zvýšit úlohu sovchozů v rozvoji zemědělství. 1965, Ekonomika selského chozjajstva č. 3, str. 11.

Kojvuňen T.: Rozmístění a specializace zemědělství ve Finsku (krátký přehled). 1965, Ekonomika selského chozjajstva č. 3, str. 11.

Maksiměnko G.: Rozbor produktivity práce. 1965, Ekonomika selského chozjajstva č. 3, str. 64-69.

Lapotnikov L.: Správná stanovení sezónnosti práce v sovchozech. 1965, Ekonomika selského chozjajstva č. 3, str. 69.

Bajev V.: Vědecké plánování je základem efektivní specializace. 1965, Ekonomika selského chozjajstva č. 3, str. 46.

Čeremuškin S.: O použití matematických metod při ekonomickém hodnocení půd 1965, Plan. chozjajstvo č. 3, str. 41-44.

Zagajtov I.: Matematické metody při hodnocení půd a poznámky S. D. Čeremuškina. 1965, Plan. chozjajstvo č. 3, str. 45-50.

Lach W.: Zkušenosti s programováním zemědělských investic. 1965, Gospodarka planowa č. 2, str. 47-52.

Sinicyň V.: Přebudování života na vesnici. 1965, Komunist č. 3, str. 79-89.

Sagara D.: K otázkám koncepce práce sociologie zemědělství a vesnice. 1965, Polnohospodárstvo č. 3, str. 220-226.

Důchody zemědělských výrobních družstev a jejich použití

Zemědělská výrobní družstva mají v maďarském zemědělství významné postavení. Koncem roku 1963 obhospodařovala 79,8 % orné půdy, zatímco na státní statky připadalo 14,2 % a na jednotlivě hospodařící rolníky a hospodářství dělníků a zaměstnanců 6,0 %. Z toho vyplývá, že úspěchy maďarského zemědělství jsou závislé především na družstevním sektoru. Pro informaci čs. čtenářů je třeba uvést, že maďarské zemědělství se podílí na tvorbě národního důchodu 22 %, že podíl na celkové hodnotě exportu představuje 23 % a podíl stálých pracovníků v zemědělství představuje zhruba jednu třetinu činných osob v národním hospodářství. Téměř stejná výměra zemědělské a orné půdy jako v ČSSR při menším počtu obyvatelstva znamená, že na jednoho obyvatele připadá 0,72 ha zemědělské a 0,53 ha orné půdy.

V tomto stručném přehledu se chceme zabývat otázkami důchodů družstev — jejich rozdělováním na osobní důchody družstevníků a na čistý důchod, jejich absolutní výši na jednotku půdy i na jednoho družstevníka a problémem diferenciací důchodů a jejich příčinami.

Ještě dříve, než přistoupíme k rozboru důchodů, chtěli bychom uvést několik údajů charakterizujících způsob rozdělení produkce zemědělských výrobních družstev. V roce 1962 podíl tržní produkce na hrubé produkci (v běžných cenách) činil 53,5 %, z toho 42,7 % připadalo na prodej státu a 10,8 % na volný trh. Ze zbývajících částí připadlo 10,3 % na naturální odměny členům, 33,7 % na výrobní spotřebu a 2,5 % na zvýšení zásob naturálních fondů. Z toho vyplývá, že podstatná část produkce nabývá peněžní formy, a tím ovlivňuje i formy rozdělování důchodů družstev.

Realizovaný hrubý důchod je používán k výplatě odměn členům, k zajištění vnitropodnikové akumulace (rozsířené reprodukce základních a oběžných výrobních fondů), společenské spotřeby družstevníků a odvodů do centralizovaného čistého důchodu státu. Je třeba upozornit na to, že v maďarských družstvech zatím nebyla uskutečněna generální inventarizace základních výrobních fondů, takže se zatím nezjišťuje ani opotřebení, a proto odpisy zatím zahrnujeme do hrubého důchodu, i když je známo, že svou podstatou patří do fondu úhrady. V roce 1963 připadalo z realizovaného hrubého důchodu 64,5 % na fond odměn družstev-

níků, 23,7 % na obnovu a rozšířenou reprodukci základních výrobních fondů a 11,8 % na zaplacení daní a na příspěvky pro staré a práce neschopné členy.

Výši hrubého důchodu je nejjednodušší posuzovat podle účelu, který má plnit. Jeho základní složkou je osobní důchod družstevníků. Podle údajů z roku 1963 roční fond odměn, včetně naturálií na jednoho člena družstva, činil 9383 Ft, zatímco na pracujícího družstevníka ve společném hospodářství tato částka činila 11 232 Ft. Zde je však třeba uvést, že naturální část odměny družstevníků v tomto případě je ceněna v nákupních cenách. Významný podíl na osobním důchodu družstevníků mají příjmy ze záhumenků, které v roce 1963 činily téměř polovinu z celého osobního důchodu, což je zřejmě více než např. v ČSSR. Otázku, zda uvedený osobní důchod družstevníků je vysoký nebo nízký, můžeme nejlépe posoudit na základě srovnání s pracovníky státních statků a ostatních odvětví. Částka 9383 Ft, což představuje — jak jsme uvedli — roční osobní důchod na jednoho člena, činí 57 % průměrné mzdy pracovníka státního statku. Zahrneme-li však do osobních příjmů družstevníků také příjmy ze záhumenkového hospodářství a mzdy pracovníků státních statků zvýšíme také o příjmy z jejich doplňkových hospodářství, pak rozdíl ve prospěch mezd ve státních statcích činí zhruba 10 %.¹⁾ Je však třeba říci, že ani mzdy ve státních statcích nejsou na žádoucí úrovni — patří mezi nejnižší ze všech výrobních odvětví. Kdyby

¹⁾ Doplňkové hospodářství pracovníků státních statků v MLR je určitou zvláštností proti našim podmínkám. Počítá se s tím, že jeho podíl na celkových příjmech představuje asi 15 % (poznámka překladatele).

I. Rozdělení celkové produkce a hrubého důchodu v zemědělských výrobních družstvech MLR v roce 1962

Ukazatel	V miliónech Ft	V procentech
Hodnota celkové produkce	27 771	100,0
Materiálové náklady (bez odpisů)	16 110	58,0
Realizovaný hrubý důchod	11 661	42,0
Přímá pomoc státu do provozu	662	×
Použitý hrubý důchod	12 323	100,0
Z použitého hrubého důchodu připadá na: pozemkovou a důchodovou daň	1 216	9,9
osobní důchod družstevníků (včetně naturálií)	8 283	67,2
pozemkovou rentu družstevníkům	583	4,7
vnitrodružstevní akumulaci (včetně amortizace)	2 241	18,2

důchody družstevníků ze společného hospodářství se měly dostat na úroveň mezd ve státních statečích, pak by družstevní sektor potřeboval navíc 6,5—8 miliard Ft. Takovéto zvýšení při nezměněných nákupních cenách by vyžadovalo zvýšit výrobu na jednotku půdy o 70—75 %, což jistě není úkol snadný. Již z této skutečnosti velmi názorně vyplývá, jaký význam a postavení mají v maďarském zemědělství záhumenková hospodářství v současné době. Osobní důchod družstevníka — jeho celková výše a vztah k ostatním odvětvím — je důležitým faktorem reprodukce pracovních sil v zemědělství vůbec. Ani v Maďarsku — i když podíl zemědělství v národním hospodářství je výrazněji než v ČSSR — neprobíhá reprodukční proces pracovních sil žádoucím způsobem. Již dnes je citelný rostoucí průměrný věk jako důsledek zvyšování podílu nejvyšších věkových kategorií.

Jak již bylo uvedeno, připadá z realizovaného hrubého důchodu na vnitrodružstevní akumulaci (včetně prostředků na zajištění prosté reprodukce základních fondů) 23,7 %. Podle údajů z dřívějších let zhruba stejný podíl, tj. 23 % hrubého důchodu, plyne ze státní podpory a družstva ho nemusí splácet. To tedy znamená, že stát formou cen zemědělských výrobků v současné době zajišťuje tu část hrubého důchodu, která se rozpadá na osobní důchod družstevníků, na odvody státu a na úhradu materiálových nákladů, zatímco prostá reprodukce základních fondů a celá vnitropodniková

akumulace je zajišťována mimo oblast cen formou státních podpor.²⁾ Na základě propočtů se ukazuje, že zhruba polovina z uvedených 23 % hrubého důchodu připadá na obnovu základních fondů a polovina na vnitrodružstevní akumulaci. Akumulace není tedy příliš vysoká. Proto je úkolem, aby vedení všech družstev hledalo cesty ke zvýšení vlastních zdrojů k rozšíření reprodukci výrobních faktorů.

Při vzniku družstev byl rozhodujícím zdrojem reprodukce výrobních fondů státní úvěr; např. v roce 1963 bylo 53 % základních fondů a 40 % hodnoty oběžných výrobních fondů zatíženo státním úvěrem. Ve stejném roce, podobně jako i v jiných letech, byly zhruba dvě třetiny vlastních prostředků určeny na zvýšení základních a jedna třetina na zvýšení oběžných výrobních fondů. Avšak splatnost úvěrů, která je v tomto období aktuální, omezuje možnosti akumulace družstev z vlastních zdrojů. Splátky úvěrů v příštích letech porostou ročně v rozsahu 700—800 miliónů Ft a dokonce ještě více. Splácení úvěrů sice rozšiřuje vlastnictví družstva, ale neznamená skutečnou rozšířenou reprodukci činných výrobních fondů. Mimoto se setkáváme s jevem — v důsledku rostoucích nákladů, poměrně vysokých cen výrobních prostředků apod. — že čistá produkce zaostává za růstem hrubé produkce. I tento faktor pak nepříznivě působí na tvorbu vlastních zdrojů vnitropodnikové akumulace. Akumulace z vlastních zdrojů tedy nevyhnutelně vyžaduje, aby stát

²⁾ Formy státních podpor jsou: příplatky k cenám a prémie, odpisy investičních úvěrů, financování meliorací, přímá pomoc do provozu ekonomicky slabých družstev, poskytování slevy při prodeji některých výrobních prostředků a slevy při platbách za práce STS.

II. Rozdíly u hrubého důchodu podle skupin zemědělských výrobních družstev v MLR v roce 1963

Skupina družstev	Skupiny družstev podle hrubého důchodu ve Ft na 1 družstevníka*)	Rozdělený důchod v % k celostátnímu průměru na		
		1 kat. jitra**)	1 družstevníka	1 pracovní jednotku
I.	do 4 000	49,7	42,2	76,9
II.	4 001 — 6 000	60,3	59,2	78,4
III.	6 001 — 8 000	74,5	77,8	86,1
IV.	8 001 — 10 000	95,2	94,5	96,1
V.	10 001 — 12 000	114,6	111,1	99,8
VI.	12 001 — 15 000	131,8	132,4	112,8
VII.	15 001 — 20 000	158,2	158,1	129,8
VIII.	20 001 — 30 000	220,1	216,3	159,1
IX.	nad 30 000	640,2	260,1	181,6

*) Jde o tzv. rozdělený důchod, který zahrnuje základní odměnu, prémie a tzv. pozemkovou rentu

**) 1 kat. jitra se rovná 0,57 ha

uskutečnil některá opatření. Proto se objevila myšlenka snížení cen výrobních prostředků dodávaných průmyslem a možnost přezkoumání úvěrového zatížení družstev.

Zatím jsme se zabývali údaji, které charakterizují průměrné výsledky zemědělských družstev. Ve skutečnosti se za průměrem skrývají značné skupinové a ještě větší individuální rozdíly. Podle údajů z roku 1963 je rozpětí hrubého důchodu ve vztahu k jednotce půdy, k pracovníkovi a k pracovní jednotce mimořádně vysoké. Za povšimnutí stojí i samotné rozdíly v tomto ukazateli i v přepočtu na jednotku půdy, na jednoho pracovníka a na jednu vynaloženou pracovní jednotku.

Rozdíly mezi skupinami družstev odrážejí dvě skutečnosti — jednak rozdíly v intenzitě výroby na jednotku půdy, jednak rozdílnou účinnost vynaložené minulé práce. Množství materiálových nákladů na 100 Ft hrubé produkce — v důsledku lepšího využití výrobních prostředků — stoupá směrem k vyšším skupinám. Máme-li učinit potřebná opatření v uskutečňování reprodukčního procesu, musíme vědět, z čeho uvedené rozdíly vyplývají. K příčinám rozdílů ve výši realizovaného hrubého důchodu je možno uvést:

a) Ve družstvech, které rea-

lizují vyšší hrubý důchod, jsou příznivější půdní podmínky. Ocenění půdy ve zlatých korunách³⁾ v IX. skupině je o 36 % vyšší a v I. skupině o 34 % nižší proti celostátnímu průměru. Družstva s vyšším hrubým důchodem uskutečňují své dodatečné investice na půdách lepší kvality. Na kvalitnějších půdách umístěné investice přinášejí vyšší výnos, jehož součástí je diferenční důchod, zahrnující diferenční rentu I. a II.

b) Ve družstvech, které reaktivují vyšší hrubý důchod z jednotky půdy, je všeobecně vyšší úroveň ve vybavení základními a oběžnými výrobními fondy. V I. skupině je téměř o 54 % nižší a v VIII. skupině o 77 % vyšší proti celostátnímu průměru. Ze zkušenosti je známo, že vyšší stupeň výrobních prostředků znamená vyšší úroveň technické vyspělosti a také kvalitativně lepší skladbu základních a oběžných výrobních prostředků.

c) K dalším činitelům ovlivňujícím diferenciaci hrubého důchodu mezi družstvy můžeme počítat množství vynaložené práce. Podle údajů z roku 1963 bylo v družstevním sektoru na 1 katastrální jitra vynaloženo v průměru 33 pracovních jednotek: v I. skupině 21, v VIII. skupině 47 a v IX. skupině do-

³⁾ V MLR se ještě dnes používá ocenění půdy ve zlatých korunách z osmdesátých a devadesátých let minulého století. K částečné úpravě původního ocenění došlo po druhé světové válce (velkostatkáři totiž v mnoha případech dosáhli z daňových důvodů podhodnocení půdy). Uvedené ocenění půdy je ještě i dnes základem pro stanovení pozemkové daně — např. na 1 zlatou korunu připadá naturální daň ve výši 4 kg pšenice.

III. Rozdělení hrubého důchodu zemědělských výrobních družstev v MLR v roce 1963

Skupiny družstev podle osobního důchodu na 1 družstevníka	Z hrubého důchodu připadá v % na		
	osobní důchod	vnitrodružstevní akumulaci a odpisy	daně
I.	59,8	25,2	15,0
II.	60,9	24,8	14,3
III.	61,3	25,3	13,4
IV.	64,5	23,1	12,4
V.	65,6	22,9	11,5
VI.	65,9	23,9	10,8
VII.	66,8	23,5	9,7
VIII.	65,7	25,6	8,7
IX.	70,5	19,7	10,2
Průměr všech družstev	64,5	23,7	11,8

konce 117 pracovních jednotek. Na první pohled se může zdát, že ve slabých družstvech, v nichž je pracovní výkon členů podstatně menší než v hospodářsky silných družstvech, může být nevyužitým zdrojem růstu hrubého důchodu zlepšení ve využití pracovních sil. Avšak problém není tak jednoduchý. Ve družstvech hospodářících na různé úrovni se na základě výrobní struktury vytváří i potřeba práce, a jsou-li družstevníci zainteresováni na růstu výroby, je tomu přizpůsoben i pracovní výkon družstevníků. V jednotlivých skupinách družstev je tedy možno rozšířit pracovní příležitost jediné tak, že družstva ve větší či menší míře změni strukturu výroby, což ovšem je zpravidla možné jen značnými investicemi.

d) Konečně k diferenciaci hrubého důchodu na jednotku půdy a ke vzniku zvláštního důchodu pomáhá i rozdílná úroveň podnikového řízení. Poznatky z praxe plně potvrzují, že rostoucí úroveň řízení družstev vede k dosažení lepších kvalitativních a kvantitativních ukazatelů.

Po skončení socialistické přestavby, tj. na začátku šedesátých let, se diferenciaci družstev začala prohlubovat. Vzrostl podíl slabých družstev na úkor průměrných i dobrých družstev. Tempo tohoto procesu se v roce 1963 podařilo zastavit a silně pokračující diferenciaci poněkud zmírnit. Zodpovězme si však otázku, čím vlastně rostoucí diferenciaci byla způsobena. V roce 1960 a 1961 došlo ke vzniku

značného počtu družstev, která za horších přírodních podmínek a při nižší státní podpoře nedosáhla žádoucích výsledků a rozmnožila tak řady slabých družstev. Následkem snížení hrubého důchodu na jednotku plochy část družstev hospodářících na průměrné úrovni se dostala mezi slabá družstva a část dobrých družstev mezi družstva průměrná a v nejednom případě i mezi družstva slabá. Šlo o přechodný jev, který souvisel s přestavbou v letech 1961 a 1962. Poměrně nejstabilnější byl podíl průměrných družstev, protože úbytek do skupiny slabých byl nahrazován přírůstkem ze skupiny dobrých. Ani větší družstva, vzniklá sloučením dobrých a slabých družstev, nesplnila vždy očekávání: nejednou se pro nově vzniklé družstvo stali charakteristickými výrobní a finanční ukazatele dřívějšího slabého družstva.

Vyšší hrubý důchod připadající na jednoho člena i na jednotku půdy ve srovnání s jinými družstvy nejenže umožňuje odměňovat ve vyšší úrovni, ale poskytuje také větší možnosti rozšířené reprodukce výroby. To jsou okolnosti vzniku diferenciaci mezi družstvy. Je to obdobný zjev, s jakým se setkáváme v podmínkách malovýroby, ovšem s tím podstatným rozdílem, že hospodářsky silná družstva nemají možnost slabší družstva vykořisťovat a rozšiřovat svou výrobu na úkor jejich půdy. Socialistický stát má při tom dost prostředků v oblasti ekonomické politiky, aby tuto diferenciaci zmírňoval a ekonomiku zaostávajících družstev pomáhal zvednout.

Doc. dr. Ferenc Vági

Vysoká škola ekonomická K. Marxe,
Budapešť

(Přeložil doc. D. Choma, CSc.)

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

Ekonomické problémy reprodukce pracovních sil v čs. zemědělství

Otázka pracovních sil v čs. zemědělství je již po delší dobu jedním z nejožehavějších problémů čs. zemědělství a hrozí stát se jeho limitujícím faktorem. Rozboru této situace se věnovala zemědělská oddělení Ekonomického ústavu ČSAV v Praze a Ekonomického ústavu SAV v Bratislavě a s výsledky této společné práce seznámila pracovníky z oblasti výzkumu, škol i praxe na svém semináři, konaném ve dnech 29.—31. března 1965 v Domě vědeckých pracovníků ve Smolenicích.

Jednání semináře bylo zahájeno především rozбором současného stavu pracovních sil v čs. zemědělství. Josef Flek (EÚ ČSAV) ve svém referátu konstatoval, že redistribuce pracovních sil ze zemědělství do ostatních odvětví národního hospodářství je objektivním progresivním procesem, umožňujícím neustálý růst společenské produktivity práce. Základní tendence tohoto vývoje je shodná ve všech ekonomicky vyspělých zemích. Specifické podmínky Československa, zejména materiální preference práce v průmyslu v období industrializace země, však způsobily větší odčerpání pracovních sil ze zemědělství než je společensky účelné s ohledem na tempo technického vybavování zemědělství. To také způsobuje, že ve velkých zemědělských závodech v západní Evropě stačí dnes jedna pracovní síla obdělávat značně větší plochu půdy než u nás. Při mezinárodním srovnávání vybavenosti pracovními silami je však nutno přihlídnout i k úrovni dělby práce a kooperace mezi průmyslem a zemědělstvím. Tak např. v roce 1961 bylo podle statistiky ve vlastním zemědělství USA zaměstnáno jen 7 miliónů osob, avšak stejný počet jich pracoval v odvětvích dodávajících zemědělství výrobní prostředky a služby, a ve sféře oběhu a manipulace zemědělskými prostředky dalších 11 miliónů lidí.

Vybavení čs. zemědělství pracovními silami je stále zhoršováno jejich strukturou. Kromě nejzávažnějšího problému — deformace věkové struktury — je nutno upozornit i na neúměrně vysoký podíl žen (v českých krajích představují dokonce plně dvě třetiny všech pracovních sil), který neodpovídá dnešním a zejména perspektivním potřebám moderního zemědělství.

Neuspokojivá je i zároveň kvalifikace pracovních sil, jak upozornil ve svém ko-

referátu Josef Krilek (VŠS Praha). Téměř třetina vedoucích pracovníků státních statků a dokonce polovina funkcionářů JZD nemá jiné než základní vzdělání. Ukazuje se nezbytným zvýšit v základní odměně podíl odměny za vyšší kvalifikaci a více využívat kvalifikovaných pracovníků pro zastávání vedoucích funkcí. Poukázal dále na nedořešené problémy nástupní praxe absolventů škol, zejména délky této praxe a hmotného zajištění praktikantů a vyslovil se pro systém pravidelné praxe v cizích progresivně vedených podnicích, který se v zahraničí velmi osvědčuje.

Gerhard Brhlavský (EÚ SAV) kritizoval dosavadní metodiku bilancování pracovních sil v tom, že počítá ne s fyzickými, ale se statisticky zprůměrněnými tzv. „plně výkonnými pracovníky“. Doporučil zdokonalit perspektivní bilancování v tom směru, že pracovní síly budou členěny na kategorie celoročních, celosezónních a špičkových pracovníků a navrhl, aby se při bilancování vycházelo z aktivních a pasivních sald jednotlivých zemědělských závodů. Emil Divila (VÚNP Praha) naproti tomu vystoupil s názorem, že zvláště pro perspektivní plánování nemohou být podnikové bilance dostatečným podkladem.

S ohledem na charakter čs. vesnice s převažujícím podílem nezemědělského obyvatelstva a z něho vyplývající možnosti srovnávání přímo uvnitř jedné rodiny, má při rozhodování se pro práci v zemědělství či mimo ně velký význam materiální zainteresovanost pracujících. Sem proto také zaměřil seminář hlavní pozornost. Vladimír Vydra (EÚ ČSAV) ve svém vystoupení především odmítl jako nesprávné tvrzení, že nižší průměrná úroveň odměn za srovnatelnou práci je odůvodněná nižší produktivitou práce v zemědělství. Jednotka jednoduché prá-

ce vytváří — bez ohledu na konkrétní formu vyráběných užitečných hodnot i na úrovni produktivity práce — ve všech odvětvích zásadně stejné množství hodnoty. Proto také z této nově vytvořené hodnoty musí být na jednotku vynaložené práce ponecháno ve formě odměny v podstatě ve všech odvětvích stejné množství hodnoty, jinak se vytvářejí disproporce v odvětvovém rozložení pracovních sil.

Dosavadní úroveň mezd v zemědělství značně zůstává za úrovní odměn většího národního hospodářství. Existující rozdíly nelze odůvodnit ani složitostí vynakládané práce. Podle jeho propočtu byla v průměru posledních pěti let složitost práce v průmyslu vyšší o 14 % než v zemědělství, mzdy jsou však vyšší o 69 %. Neodůvodněné rozdíly jsou i u pracovníků srovnatelných profesí a specializací v průmyslu a v zemědělství (např. u traktoristů apod. činí rozdíl i u technicko-hospodářských pracovníků stejné kvalifikace 24,4 %). Doporučil, aby s ohledem na společenský význam práce bylo usilováno o rychlé odstranění těchto disproporcí a naopak dosaženo mzdové preference některých kategorií pracovníků v zemědělství.

Negativní působení rozdílů v odměnách je ještě násobeno značně rozdílnou úrovní příjmů pracovníků státního sektoru zemědělství a družstev, ale i rozdíly v odměnách za práci v jednotlivých družstvech. Ján Tomčáni (EÚ SAV) upozornil na to, že tyto rozdíly uvnitř družstevního sektoru se neustále prohlubují a nabývají trvalého charakteru. Zkušenost ukazuje, že tam, kde z různých důvodů došlo k dlouhodobému poklesu odměn pod úroveň potřebnou pro zajištění zájmu na práci v družstvu, snižoval se neustále i počet pracovních sil. Družstvo se pak dostávalo do těžké situace, z níž je východisko velmi obtížné právě pro nedostatek pracovních sil. Doporučuje proto uvažovat ve zdokonalené soustavě řízení o zaručené minimální odměně za práci v družstevním sektoru.

Potřebu pracovních sil ovlivňuje ovšem i pracovní aktivita družstevníků, projevující se v délce pracovního dne, v intenzitě práce, v absenci, ve kvalitě vykonávaných prací, v úrovni družstevní demokracie a pracovní disciplíny, jakož i ve stavu výrobní iniciativy a v socialistickém soutěžení. Vlastislav Bauch (EÚ SAV) na základě podrobného průzkumu situace v 50 JZD v různých okresech českých krajů i Slovenska prokázal, že základním faktorem, ovlivňujícím úroveň a vývoj pracovní aktivity, je stupeň

osobní hmotné zainteresovanosti družstevníka na práci ve společném hospodářství.

Rozvoj iniciativy v zemědělských podnicích je úzce závislý též na volbě takových forem hmotné zainteresovanosti, která by podniky i jednotlivce co nejúčinněji podněcovala k plnění podnikových cílů. Jiří Pospíchal (EÚ ČSAV) zdůraznil potřebu ve zdokonalené soustavě řízení znovu obnovit vázanost osobní hmotné zainteresovanosti na pohybu hrubého důchodu, která je dnes stálými direktivními zásahy do struktury výroby i do rozdělovacích procesů v družstvu silně podlamována. Mimoto je nutno prozkoumat řadu dalších otázek, týkajících se forem odměňování: na jaký ukazatel vázat hmotnou zainteresovanost jednotlivých vnitropodnikových útvarů, jaká by měla být úloha časové mzdy v rostlinné výrobě, problematiku úkolové odměny na jednotku práce, popř. odměny podílem ze sklizně, zda má své oprávnění odměna za jednotku produkce i v rostlinné výrobě, jaká má být úloha jednorázových i výsledných premií a některé další otázky.

Důchody ze záhumenkového hospodářství se zabýval ve svém vystoupení Jaroslav Kočí (VŠS Praha). Jde o zvláštní druh důchodu, který nelze ztotožňovat s charakterem pracovního důchodu člena ze společného hospodářství a proto je také třeba při hodnocení úrovně příjmů družstevníků zkoumat oba tyto druhy důchodů odděleně, samostatně. Jedním z předpokladů získání nové generace družstevníků rolníků a zejména specialistů pro práci v zemědělství je i vytvoření stejných podmínek existenčního zabezpečení jako v ostatních odvětvích národního hospodářství. Je pochopitelné, že jednou z nich musí být i to, aby si svůj příjem ze společného hospodářství nemuseli zvyšovat prací navíc na záhumenku. Vždyť roční pracovní fond trvale činného družstevníka ve svém průměru dosahuje (a často i překračuje) výši ročního pracovního fondu pracovníků ostatních odvětví. Jde tedy skutečně o práci navíc, podobně jako je práce držitelů drobného hospodářství (kovorolníků), jimž nikdo tento příjem do jejich mezd v průmyslu či stavebnictví nezahrnuje. V souvislosti se skutečností, že důchod ze záhumenkového hospodářství vykazuje v posledních letech klesající tendenci (přičemž stoupá podíl příjmů z desakumulace na úkor důchodu z výrobní činnosti), nadhodil otázku, není-li různými opatřeními pokles důchodů ze záhumenků předčasně uměle urychlován. V závěru pak před-

nesl několik kritických připomínek ke srovnatelnosti rodinných účtů sledovaných rodin dělníků, zaměstnanců a družstevních rolníků.

Podstatným, trvalým a nutným předpokladem socialistické ekonomiky je hodnotová ekvivalence, která ovšem nevylučuje, nýbrž předpokládá, že všechna odvětví materiální výroby přispívají i v oblasti hodnotových vztahů na celospolečenské potřeby. Předběžné propočty, zpracované Josefem N i k l e m (EÚ ČSAV) ukazují, že podíl zemědělství na tvorbě národního důchodu je podstatně vyšší, než vykazuje statistika ÚKLKS — 11,2 %, a že činí zhruba dvojnásobek. Tento podstatný rozdíl spočívá především v tom, že téměř celá daň z obrátu u potravin je vykazována v produkci potravinářského průmyslu, ačkoli je převážně formou nadvýrobku vytvořeného v zemědělství. Ke zhruba stejným výsledkům došel — nezávisle na tomto výzkumu — i I v a n O k á l i z EÚ SAV.

V závěrečném referátu si Zdeněk L a m s e r z EÚ ČSAV všiml důležitého faktoru vytváření zájmu o práci v zemědělství, jímž je komplex pracovních a životních podmínek zemědělců. Je nedostatkem, že negativní stránky pracovních podmínek v zemědělství nejsou vyrovnávány jinými, především ekonomickými nástroji. Naopak, většina družstevníků (mimo družstva s tzv. vyšší úrovní hospodaření) má na rozdíl od zaměstnanců méně výhodné taxativní podmínky pro nárok na jednotlivé druhy pojištění i pro výpočet jejich výše; všichni družstevníci nemají např. ještě nárok na zaručené nemocenské pojištění z prostřed-

ků státu ani zákonný nárok na placenou dovolenou. Chybí rovněž výraznější preference bytové výstavby, již by byla družstva postavena na úroveň státním podnikům. Zvýšení přitažlivosti práce v zemědělství a dosažení stabilizace kádrů pracovních sil vyžaduje rovněž náležité zlepšení práce obchodu na venkově, rozvinutí sítě služeb i zařízení, usnadňujících pracujícím matkám péči o dítě. Je nutno upravit i organizační formy společného stravování a zaručit, aby družstva měla stejná práva jako závodní kuchyně v ostatních odvětvích národního hospodářství.

* * *

Problémů kolem pracovních sil v zemědělství je tedy mnoho; mají však v podstatě jediného jmenovatele — je jím nedostatečná hmotná zainteresovanost. V tom se shodli v diskusi všichni z téměř padesáti účastníků. Závažnost této situace také vyznívala ze všech diskusních příspěvků, i když nemalá pozornost byla věnována též otázkám metodiky plánování pracovních sil, získávání mládeže pro zemědělství i způsobu dalšího zvyšování její kvalifikace.

Z třídního semináře odjížděli pracovníci praxe s cennými poznatky, vyzbrojeni novými fakty a argumenty pro svou další činnost. I pracovníkům vědy a výzkumu přineslo setkání potvrzení užitečnosti a správnosti zaměření jejich práce i cenné podněty pro další výzkum. Doufejme proto, že další užitečná setkání a iniciativa, s níž naše ekonomická věda přichází na pomoc praxi při řešení ožehavých otázek, nenechají na sebe dlouho čekat!

Inž. Josef Flek, CSc.

Ekonomický ústav ČSAV, Praha

Obhajoby kandidátskych dizertačných prác na PEF VŠP v Nitre

Dňa 29. III. 1965 úspešne obhájili pred vedeckou radou Prevádzkovo-ekonomickej fakulty Vysokiej školy poľnohospodárskej v Nitre svoje kandidátske dizertačné práce inž. Anton Bezák na tému „Niektoré otázky dvojsmenovej prevádzky chovu dojníc v dvojradových a štvorradových prejazdnych kraviarňach“ a inž. Milan Branický na tému: Príspevok k otázke špecializácie JRD v repnom výrobnom type na Slovensku.“

Predmetom práce inž. Antona Bezáka bolo zhodnotenie dvojsmenovej prevádzky v chove dojníc v kraviarňach s priväzovaním a vypracovanie návrhu na dve smeny. Podkladom sú údaje z 10 dvojradových a 10 štvorradových prejazdnych kraviární. Pre štúdium štruktúry pracovného času sa vyhotovilo 62 časových snímok pracovných smien.

V úvodnej analytickej časti rozoberá autor najmä potrebu ošetrovateľov v chovateľských kolektívoch podľa typov kraviární a náplne ich práce, rozsah pracovného dňa ošetrovateľov a dĺžku pracovnej doby, spôsob striedania smien a nakoniec zhodnocuje spotrebu pracovného času na kus zvierat a na liter mlieka. V návrhovej časti podáva autor niekoľko alternatív organizácie práce na dve smeny pre dvojradové a štvorradové prejazdne kraviarne, pričom prihliada hlavne na mechanizačné vybavenie kraviární, delbu práce ošetrovateľov, úžitkovosť dojníc a počet dojení denne, ako aj na spôsob prípravy a dopravy krmív do válova. Pomerne rozsiahlu pozornosť venuje odmeňovaniu ošetrovateľov pri dvojsmenovej prevádzke. Dochádza k poznatku, že ako základná forma odmeny tu najlepšie vyhovuje kolektívna úkolová odmena.

Kandidátska práca inž. Bezáka bola prijatá nielen ako prínos k štúdiu veľkovýrobných foriem organizácie práce v živočíšnej výrobe, ale aj k ich praktickému uplatňovaniu. Škoda len, že sa dôkladnejšie nezaoberala príčinami, pre ktoré sa dvojsmenová prevádzka pomerne pomaly rozširuje.

Inž. Milan Branický rozpracoval projektové modely perspektívnych poľnohospodárskych podnikov vo vybranom súbore 6 JRD, pričom sa pokúsil na ich základe objasniť nedostatky doterajšej

štruktúry výroby v JRD v repnom výrobnom type a posúdiť ich skutočné výrobné možnosti. Trend kvantitatívnych a kvalitatívnych ukazovateľov výroby určil v súlade s dynamikou rozvoja výroby predpokladanej štátnym plánom do roku 1970. Aby objasnil svoju východiskovú pozíciu, zhodnocuje — i keď stručne — výsledky a použiteľnosť doterajších rajonizačných prác, zdôvodňuje potreby živočíšnej výroby ako základ pre rozpracovávanie špecializácie poľnohospodárskej výroby, vysvetľuje potrebu nie celkom úzkej špecializácie výroby pre najbližšie roky atď. Navrhnuté modely preveril naturálnymi väzbami i základnými ukazovateľmi vývoja intenzity výroby, produktivity práce i rentability výroby, i keď nie vždy možno jednoznačne usúdiť, nakoľko je predpokladaný rast týchto ukazovateľov výsledkom opatrení v špecializácii výroby a nakoľko výsledkom iných faktorov. Autor predložil k diskusi rôzne úvahy a návrhy na veľkosť poľnohospodárskeho podniku v repnom výrobnom type a návrhy na počet odvetví, najmä živočíšnej výroby a technických plodín. Jeho predstavy sa v mnohom rozchádzajú s doteraz publikovanými prácami.

Pri rozpracovávaní predpokladov realizácie navrhovaných projektov správne poukazuje na značné rozdiely vo výrobných podmienkach repného výrobného typu na Slovensku a v českých krajoch, ktoré objektívne spôsobujú nižšiu efektívnosť poľnohospodárskej výroby v repnom výrobnom type na Slovensku. Práca inž. Branického, ktorá je časťou širšej výskumnej úlohy riešenej na PEF, môže dobre pomôcť pri ďalšom rozvoji sledovaných JRD a jej zovšeobecňujúce závery tiež ako užitočná orientácia pre ďalšie práce v oblasti špecializácie vôbec.

Doc. inž. Mikuláš Šebesta, CSc.

Výskumný ústav poľnohospodárskej ekonomiky, Bratislava

K problematice efektivnosti investic v zemědělství

Kvalitativní změny v sociálně ekonomické struktuře a v technickém vybavení našeho zemědělství, které se uskutečnily od roku 1945, si vyžádaly obrovských investičních nákladů. Objektivní vyhodnocení dosavadních výsledků investiční činnosti jako nástroje budování materiálně technické základny našeho zemědělství a charakteristika současné úrovně vybavení zemědělské výroby základními výrobními prostředky, je nezbytným podkladem v době příprav plánu rozvoje a investiční výstavby zemědělství do roku 1970 až 1975.

V poválečném období vzrostla hodnota základních fondů zemědělství víc než dvojnásobně. Investiční výstavba v zemědělství se uskutečnila jako součást a nezbytný předpoklad socialistických přeměn našeho zemědělství. Byla jednou z nejdůležitějších podmínek toho, že združstevnění zemědělství, uskutečněné v poměrně krátké době a doprovázené značným úbytkem pracovních sil, proběhlo při částečném růstu objemu produkce.

Investiční výstavba však trpěla mnohými nedostatky. Při neustálých změnách v organizaci zemědělské výroby a přesunech půdního fondu mezi sektory bylo usměrňování investiční výstavby velmi obtížné. Administrativní metody distribuce základních výrobních prostředků bez dostatečných znalostí přírodních a ekonomických podmínek zemědělských závodů způsobily, že struktura a technicko-ekonomická úroveň základních výrobních prostředků přidělovaných zemědělským závodům neodpovídaly skutečným potřebám a nevedly k výraznému zvýšení produkce. Vybavování zemědělských závodů základními výrobními prostředky nevycházelo z dlouhodobé koncepce rozvoje zemědělské výroby v rámci širších územních celků (krajů, okresů) a realizovalo se proto často nahodile bez dostatečné cílevědomosti.

Zápornou stránkou dosavadní investiční výstavby je nesoustavnost vybavování zemědělských závodů výrobními prostředky. Nekomplexnost výstavby a rozptylování investičních prostředků se zvláště nepříznivě projevuje při účelové výstavbě. Charakteristickým rysem budování stavebních fondů je nízká kapacita, nadměrný počet a nerovnoměrné rozložení nově založených staveb. Při výstavbě nových středisek živočišné výroby a při posuzování jejich efektivnosti se zdůrazňovala dílčí hlediska, zejména úspora pracovních sil při obsluze zvířat, chyběl však komplexní pohled.

Aktuálním problémem efektivnosti investiční výstavby je rovněž únosný stupeň vybavení zemědělských závodů mechanizací. V důsledku nepostačující výměry zemědělských závodů, nedostatečné sladění jednotlivých odvětví i z jiných příčin (nízký stupeň využití strojového parku v průběhu roku) se v některých závodech začíná projevovat vysoké zatížení výroby provozními náklady mechanizace.

Struktura a zaměření investiční výstavby v zemědělství je jedním ze základních nástrojů realizace dlouhodobých záměrů rozvoje zemědělské výroby, rozhoduje o její budoucí technické úrovni a má podstatný vliv na vývoj život-

ního a pracovního prostředí. Nahrazení dosavadních administrativních metod přidělování výrobních prostředků ekonomickými vztahy při výstavbě musí vést ke zvýšení ekonomické efektivity investic vynakládaných na rozvoj zemědělství. Aby však budování základních výrobních fondů bylo v souladu s perspektivními cíli rozvoje celého národního hospodářství, s dlouhodobou koncepcí přestavby venkovské sídlištní sítě a zlepšením životního a pracovního prostředí, bude nutno, aby základní směry rozvoje investiční výstavby v zemědělství byly ovlivňovány z centra. Ekonomickými stimuly bude nutno ovlivnit i rozmístování nové účelové výstavby a bytovou výstavbu na vesnici tak, aby budování těchto nových stavebních fondů bylo v souladu s předpokládaným vývojem organizace zemědělské výroby, zejména s všeobecnými tendencemi ke koncentraci a specializaci.

Do tohoto tematického čísla k problematice ekonomické efektivity investic v zemědělství bylo možno zařadit jen několik příspěvků. Na základě rozboru dosavadních výsledků investiční výstavby uvádějí autoři některé náměty a doporučení, jak zvýšit účinnost investic na jednotlivých úsecích.

V článku „Zaměření a efektivnost investic v zemědělství“ analyzují pracovníci Ústřední komise lidové kontroly a statistiky inž. Fr. Křováček, inž. Z. Divilová a P. Husar, prom. ekonom rozsah a strukturu investiční výstavby v zemědělství. Prokazují pokračující pokles efektivity investiční výstavby v zemědělství a uvádějí hlavní předpoklady pro zvýšení její účinnosti.

Inž. J. Matoušková z Vysoké školy ekonomické v Praze dokládá na rozboru 80 družstev Středočeského kraje nedostatky dosavadních metod vybavování zemědělských závodů základními výrobními fondy. Srovnáním závodů s různými výrobními podmínkami i závodů uvnitř jedné výrobní oblasti dospívá k závěru, že vybavování zemědělských podniků nevycházelo ze skutečných potřeb zemědělské výroby.

„Problematika územního rozmístění účelové a bytové výstavby z hlediska potřeb zemědělské výroby“ je analyzována v článku inž. arch. V. Štencla z VŠZ v Praze a A. Slepíčky, prom. ekonoma z Výzkumného ústavu výstavby a architektury v Praze. V této stati jsou na příkladu okresu Chrudim vysvětleny nedostatky dosavadního rozmístování zemědělské účelové výstavby z hlediska prostorové ekonomiky. V článku jsou vysvětleny požadavky na rozmístování zemědělských provozoven v perspektivě. Rozptylování výstavby probíhá již i v bytové výstavbě pro pracující v zemědělství, a proto je třeba usměrnit i tuto novou bytovou výstavbu do sídlišť s předpoklady pro trvalý rozvoj. Výběr těchto sídlišť nevycházel z objektivních požadavků a není jednotný, což je znázorněno na příkladu sedmi vybraných okresů.

Vliv investic na produkci v živočišné výrobě je analyzován v článku inž. J. Pytla a inž. Záhlay z Výzkumného ústavu národohospodářského plánování. Autoři v něm uvádějí zvláštnosti investiční výstavby pro živočišnou výrobu a prokazují nutnost budování komplexních investičních celků. Metodickým přínosem je rozbor faktorů ovlivňujících produkční účinnost investic v živočišné výrobě.

Otázkami účelného stupně vybavení zemědělských závodů se ve svém příspěvku zabývá inž. M. Špelina z Výzkumného ústavu zemědělské techniky v Řepích. Na příkladu účelového hospodářství tohoto výzkumného ústavu uvádí nezbytnost dosažení správného vztahu mezi velikostí a výrobním zaměřením zemědělského podniku a jeho vybavením mechanizačními prostředky.

Alois Slepíčka, prom. ekonom
vědecký redaktor příspěvků
o efektivity investic v zemědělství

OBSAH

Peltrámová Š., Spěváček V.: Zemědělství a první československá statistická bilance mezioborových vztahů	247
Gál T.: K použití teorie soustav lineárních rovnic při rozboru optimální varianty získané simplexovou metodou	263
Trnka F.: Příspěvek ke stanovení optimální velikosti výrobní jednotky pro výkrm skotu	277
Červený A., Ivanka L.: K otázce vplyvu nejednotnosti porastu kukurice na dosahované hektárové výnosy	287
KRITIKY A BIBLIOGRAFIE	
Choma D.: Rozdělování důchodů v JZD	295
ZE ZAHRANIČÍ	
Vági F.: Důchody zemědělských výrobních družstev a jejich použití	301
Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA	
Flek J.: Ekonomické problémy reprodukce pracovních sil v čs. zemědělství	305
Šebesta M.: Obhajoby kandidátských dizertačních prac na PEF VŠZ v Nitře	308
PŘÍLOHA	
Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Definitivní sklizně v roce 1964)	

СОДЕРЖАНИЕ

Пелтрамова Ш., Спевачек В.: Сельское хозяйство и первый чехословацкий статистический баланс межотраслевых отношений (261). — Гал Т.: К вопросу применения теории систем линейных уравнений при анализе оптимального варианта, полученного симплексным методом (275). — Трнка Ф.: Материал к определению оптимальных размеров предприятия по откорму крупного рогатого скота (286). — Червены А., Иванка Л.: К вопросу влияния невыравненности посевов кукурузы на сегодняшнюю урожайность культуры (292). — Критика и библиографии (295). — За рубежом (301). — Из научной жизни (305). — Приложения: Статистические обзоры в чехословацком и заграничном сельском хозяйстве

CONTENT

Peltrámová Š., Spěváček V.: Agriculture and the First Czechoslovak Statistical Balance of Inter-Sectoral Relations (261). — Gál T.: On the Application of the Theory of Systems of Linear Equations in the Analysis of the Optimum Variant obtained by means of the Simplex Method (275). — Trnka F.: On the Determination of the Optimum Size of Enterprises for the Fattening of Cattle (277). — Červený A., Ivanka L.: On the Influence of Lack of Uniformity in Maize Stands on the Present per Hectare Yields (292). — Reviews and bibliographies (295). — Abroad (301). — From the scientific life (305). — Supplements: Statistic surveys of Czechoslovak and foreign agriculture.

INHALT

Peltrámová Š., Spěváček V.: Die Landwirtschaft und die erste tschechoslowakische statistische Produktionsbereichverflechtungsbilanz (262). — Gál T.: Zur Anwendung der Theorie von dem linearen Gleichungssystem bei der Analyse der mittels der Simplexmethode erworbenen optimalen Variante (276). — Trnka F.: Beitrag zur Bestimmung der optimalen Größe des Rindermastbetriebes (277). — Červený A., Ivanka L.: Zur Frage des Einflusses der Uneinheitlichkeit des Maisbestandes auf die bisherigen Hektarerträge (293). — Kritiken und Bibliographien (295). — Aus dem Auslande (301). — Aus dem wissenschaftlichen Leben (305). — Beilagen: Statistische Übersichte der tschechoslowakischen und ausländischen Landwirtschaft

První periodikum z oboru sociologie a historie zemědělství

V minulých dnech vyšlo první číslo Sborníku ÚVTI „*Sociologie a historie zemědělství*“, které přináší řadu aktuálních vědeckých statí z oboru sociologie a historie zemědělství.

Jsou zde otištěny výsledky výzkumu brigád socialistické práce, které indikují vážné organizační problémy družstev (kolektivní práce sociologického oddělení VÚZE, zpracované E. Horákovou a A. Příkrylovou), dále je zde úvaha o problémech pracovních sil na Slovensku od D. Sagary, studie o vyrovnávání slovenského zemědělství na úroveň zemědělské výroby v českých zemích od F. Loma a sociologická rozprava o společenských důsledcích industrializace zemědělství od J. Taubera, který je současně předsedou redakční rady tohoto periodika. Sborník je tribunou sekce pro sociologii venkova Čs. sociologické společnosti, úzce zapojenou na nově zřizovaný Institut sociologie venkova a historie zemědělství.

Letos vyjdou dva svazky Sborníku a každé číslo stojí 10 Kčs. Sborník je možno objednat u vydavatelství ÚVTI Praha 2, Mánešova 75. Sborník bude důležitou pomůckou pro organizátory společenských vztahů v zemědělství, pro osvětové a zemědělské pracovníky na venkově a pro historiky i ekonomy.