

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Zemědělská ekonomika

3

ROČNÍK 8 (XXXV) – PRAHA, BŘEZEN 1962

CENA 10 Kčs

Rídí redakční rada: *dopisující člen CSAZV C. Sc. Karel Svoboda (předseda), C. Sc. doc. dr. Alois Grolig, C. Sc. inž. Jaromír Havlíček, dopisující člen CSAZV inž. dr. Alois Hrubeš, C. Sc. Dmitrij Choma, C. Sc. inž. Josef Krilek, inž. Ctibor Ledl, dopisující člen CSAZV inž. Ladislav Sobotka, Otto Soukup, C. Sc. inž. Mikuláš Sebesta, Mir. Zich. Vedoucí redaktor Bohuslav Vávra*

© Československá akademie zemědělských věd, Praha 1962

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

Višinský J.: Příspěvek k řešení otázek optimální skladby traktorového parku při uplatnění komplexní mechanizace К решению вопроса оптимального комплектования тракторного парка при внедрении комплексной механизации Beitrag zur Lösung der Probleme der optimalen Zusammensetzung des Schlepperparks bei Anwendung der komplexen Mechanisierung	187
Markovič P.: Efektivnost nového způsobu odchovu telat Эффективность нового способа выращивания телят Der Nutzeffekt des neuen Kälberaufzuchtverfahrens	203
Formánek B.: Vliv financí a úvěru při zajišťování úkolů JZD a perspektivy ve třetí pětiletce Влияние финансирования и кредитования ЕСХК и перспективы в третьей пятилетке Einfluß der Finanzierung und Kreditgewährung in den LEG und die Perspektiven im Dritten Fünfjahrplan	221
Maxim G.: Určeni optimální krmné dávky skráteným postupom simplexovej metódy lineárneho programovania Определение оптимального кормового рациона сокращенным путем симплексного метода линейного программирования Bestimmung der optimalen Futterration mittels des verkürzten Verfahrens der Simplexmethode der linearen Programmierung	235
Diskuse	
Slabák J.: Problematika podstaty a vyjadrovania intenzity poľnohospodárskej výroby	253
Kritiky a recenze	
Stanek I.: Produktivita práce a výrobní vztahy v zemědělství kapitalistických zemí	255
Z vědeckého života	
Stav a další prohloubení mezinárodní spolupráce ve výzkumu zemědělské ekonomiky (ks)	259
O normování a odměňování práce v socialistických zemědělských závodech (jk)	263
Zemědělská ekonomika v zahraničí	
Tauber A.: Společenské a ekonomické problémy výživy lidstva	266
Příloha	
Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Plochy ozimých plodin a jetelovin — Počet a užitkovost hospodářských zvířat)	

Příspěvek k řešení otázek optimální skladby traktorového parku při uplatnění komplexní mechanizace

**К решению вопроса оптимального комплектования тракторного парка
при внедрении комплексной механизации**

**Beitrag zur Lösung der Probleme der optimalen Zusammensetzung des Schlepper-
parkes bei Anwendung der komplexen Mechanisierung**

Josef VIŠÍNSKÝ

Výzkumný ústav zemědělské techniky ČSAZV, Řepy

Ředitel: dopisující člen Miroslav Preininger

Úvod

V posledních letech je do našeho zemědělství dodáván stále větší počet mechanizačních prostředků, které umožňují nahradit ruční práce mechanizovanými operacemi. Dodávané mechanizační prostředky jsou vyráběny podle požadavků soustavy strojů, která má zajistit komplexní mechanizaci všech prací, takže sortiment dodávaných strojů bude velmi široký a různorodý. S ohledem na tuto skutečnost vyniká důležitost otázky, jak správně stanovit počty a strukturu traktorového parku, aby v co nejvyšší míře odpovídal požadavkům na agregaci s jednotlivými stroji, zajišťoval hospodárnost používání navrženého počtu traktorů a vykonání prací v optimálních agrotechnických lhůtách. Z tohoto stručného výčtu je patrné, jak velmi záleží na volbě vhodného metodického postupu, který by zajišťoval dostatečnou objektivnost při stanovování počtu a struktury traktorového parku pro naše zemědělství. Jaký postup, počty a strukturu traktorového parku zvolit, na to se bude tento příspěvek snažit odpovědět v dalších statích na základě výsledků prací, konaných ve Výzkumném ústavu zemědělské techniky ČSAZV v Řepích.

Současný stav řešení otázek optimální skladby traktorového parku

Metody, používané v současné době v ČSSR pro stanovení počtu traktorů podle hlavních pracovních špiček s vyjádřením potřeby traktorů v těchto špičkách v koních nebo traktorových jednotkách, nemohou být dostatečně přesné. Složení několika hlavních pracovních špiček nemůže plně charakterizovat potřebu jednotlivých tříd traktorů v průběhu celého roku. Současně též potřeba traktorů, vy-

jádrená v koních nebo traktorových jednotkách, neujasňuje, jakých tříd traktorů je konkrétně třeba s ohledem na agregaci s používanými stroji. Použití této metody nedovoluje také zjistit, jaké bude využití navrhovaného počtu traktorů, a tím i hospodárnost nasazení.

Akademik Svirščevskij uvádí dva způsoby výpočtu potřeby energetických zdrojů. Základem prvního způsobu je výpočet potřebné tažné energetiky podle spotřeby mechanické energie na každý druh práce. Z výsledků se na základě agrotechnických lhůt vykonávaných prací sestaví graf využití, z něhož lze odečíst potřebu tažné síly v koních v kterémkoli ročním období. Nedostatkem tohoto způsobu však je to, že se hodí jen na předběžné orientační určení energetiky. Složení energetických zdrojů zůstává v tomto případě anonymní a není zde takového hlediska, jež by pomáhalo určovat jejich skladbu. Dalším nedostatkem je nutnost používání průměrných hodnot spotřeby energie na hektar obdělávané plochy, neboť základem výpočtu je tento vztah:

$$H = \frac{N_{hák}}{W_{sm}} \quad (1)$$

kde:

- H = potřeba k. hod. na obdělání jednoho hektaru,
 $N_{hák}$ = výkon traktoru na háku v koních,
 W_{sm} = obdělávaná plocha agregátem za směnu v hektarech.

Druhý způsob výpočtu počítá s tím, že celý rozsah zemědělských prací je rozdělen na jednotlivé třídy traktorů, a jejich potřeba se pak zjišťuje přímo v kusech pro každou třídu zvlášť. Základem tohoto způsobu výpočtu je tento vztah:

$$x = \frac{U}{W_{hod} \cdot T \cdot D_p} \quad (2)$$

kde:

- x = počet traktorů, potřebný ke splnění určeného rozsahu práce,
 U = rozsah práce v hektarech (tunách, tkm),
 W_{hod} = hodinový výkon agregátu v ha/hod. (t/hod.),
 T = počet pracovních hodin za den,
 D = plánovaná lhůta vykonání práce v pracovních dnech.

Metodický postup při návrhu počtu a složení traktorového parku

Návrh počtu a složení traktorového parku je nutno zpracovat metodou, která s dostatečnou přesností umožní určit počet, složení a hospodárnost využití navrženého počtu traktorů.

S přihlédnutím k důvodům, uvedeným při hodnocení současně používaných metod výpočtu, vychází přijatý metodický postup výpočtu ve značné míře ze vztahu (2). Použitá metoda umožňuje vyhovět již dříve kladeným požadavkům, tj. dostatečně přesně určit počet, složení a hospodárnost používání navrženého počtu traktorů. V metodickém postupu byla respektována hlavně tato hlediska:

Podle navržených technologií pěstování a sklizně jednotlivých plodin byla

propočtena denní potřeba traktorů. Potřeba byla stanovena pro jednotlivé operace s ohledem na optimální délku agrotechnických lhůt. Základem výpočtu byl tento vztah:

$$n = \frac{U}{W_{sm} \cdot D_p} \quad (3)$$

kde:

- n = denní potřebný počet traktorů ke splnění určeného rozsahu práce,
- U = rozsah práce v hektarech (tunách, tkm),
- W_{sm} = směnový výkon agregátu v ha/sm [tunách/sm]; při výpočtu byla uvažována osmihodinová délka pracovní směny,
- D_p = plánovaná lhůta vykonání práce v pracovních dnech.

Zjištěná potřeba byla zanesena podle kalendářních lhůt operací do celkové součtové tabulky.

Potřeba jednotlivých tříd traktorů, včetně traktorů pro dopravu, byla zaznamenána a vyhodnocena samostatně.

Při propočtu bylo přihlíženo k tomu, aby energetické zdroje v co největší míře odpovídaly agregátovým strojům.

Jednotlivé práce byly předpokládány při optimální organizaci práce.

Návrh počtu a složení traktorového parku byl stanoven ve shodě se zvládnutím největších pracovních špiček a hospodárným nasazením navrhovaného počtu. Při posuzování hospodárnosti byly vodítkem hlavně tyto úvahy:

Hospodárnost použití je určována hlavně možností nasazení v průběhu celého roku a upotřebitelností traktorů (vyjádřenou např. spotřebou pohonných hmot).

Použitý způsob výpočtu potřeby traktorů umožňuje zjistit celkový objem prací a možné využití traktorů v provozních hodinách. Stanovení počtu provozních hodin je dáno tímto vztahem:

$$T_{celk.} = \sum n \cdot k \quad (4)$$

kde:

- $T_{celk.}$ = celkový počet provozních hodin traktorů (třídy traktorů) v roce,
- n = denní potřebný počet traktorů v jednotlivých pětideňkách,
- k = konstanta ($k = 40$); je dána součtem počtu dní v pětideňce a uvažovaného počtu pracovních hodin za den, tj. $5 \cdot 8 = 40$.

I. Přehled upotřebitelnosti jednotlivých tříd traktorů podle spotřebovaných pohonných hmot

Třída traktoru	Spotřeba nafty v litrech	
	za hodinu provozu v l	za celou dobu upotřebitelnosti v l
22k + 10 %	3,60	42 000
28k + 10 %	4,55	60 000
45k + 10 %	7,25	80 000
60k + 10 %	11,20	150 000

Upotřebitelnost traktoru je dána celkovým množstvím spotřebovaných pohonných hmot. Hodnoty předpokládané spotřeby pohonných hmot podle dosavadních výsledků výzkumu a platných směrnic v průběhu celé upotřebitelnosti jednotlivých tříd traktorů jsou uvedeny v tabulce I.

Minimální počet provozních hodin, jež by měl traktor v roce odpracovat, lze stanovit na základě předpokládaného množství spotřebovaných pohonných hmot za dobu upotřebitelnosti a podle výše hodinové spotřeby z tohoto vztahu:

$$T_{\min} = \frac{Q_n}{T_n \cdot Q_h} \quad (5)$$

kde:

- $T_{\min}$ = minimální počet provozních hodin traktoru v roce v hodinách,
- Q_n = celková spotřeba pohonných hmot za dobu upotřebitelnosti traktoru v litrech,
- T_n = předpokládaná maximální doba používání traktoru v počtu let,
- Q_h = spotřeba pohonných hmot za provozní hodinu traktoru v l/hod.

II. Přehled minimálního ročního využití jednotlivých tříd traktorů v provozních hodinách

Třída traktoru	Uvažovaná životnost v letech	Minimální počet provozních hodin za 1 rok
22k + 10 %	7—8	1460—1670
28k + 10 %	7—8	1650—1880
45k + 10 %	8—9	1230—1380
60k + 10 %	8—10	1340—1620

V tabulce II je uveden přehled o minimálním počtu hodin u jednotlivých tříd traktorů, které je nutno odpracovat za jednu sezónu, má-li být dosaženo hospodárného nasazení. S ohledem na tyto hodiny byl navrhován počet traktorů. Uváděné hodnoty upotřebitelnosti jednotlivých tříd traktorů v letech byly stanoveny s přihlédnutím k dosavadním výsledkům výzkumných prací Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky ČSAZV a Výzkumného ústavu zemědělské techniky ČSAZV.

Vysvětlený metodický postup je sice poměrně pracný, avšak umožňuje získat představu o celkovém objemu prací, o průběhu potřeby traktorů a o potřebném složení traktorového parku. Důležitost těchto ukazatelů je odůvodněna těmito skutečnostmi:

Znalost celého objemu prací je základním předpokladem pro návrh hospodárného počtu traktorů a současně může sloužit k vyjádření dalších pomocných ukazatelů, charakterizujících nároky na energetické zdroje v daném zemědělském závodě.

Průběh potřeby traktorů je nutno znát pro stanovení pracovních špiček a zhodnocení možností jejich zvládnutí navrženým počtem traktorů, dále pak též pro zhodnocení využití traktorů v průběhu roku. Další jeho velký význam spočívá v tom,

že umožňuje plánovat vhodné časové údobí oprav v závislosti na předpokládaném počtu odpracovaných hodin.

Nároky na potřebné složení traktorového parku je nutno vyvodit z průběhu celého roku a nikoli jen z několika pracovních špiček, neboť složení traktorového parku musí odpovídat potřebám agregace s jednotlivými stroji v průběhu celého roku.

Při stanovení složení traktorů jen podle několika pracovních špiček je nebezpečí, že stanovení bude jednostranné. Popsaný metodický postup byl v plné míře uplatněn při návrhu počtu a složení energetických zdrojů pro uvažované typové zemědělské závody v různých výrobních typech. Lze předpokládat, že výsledky, získané tímto postupem, jsou natolik přesné a podložené, že dovolují činit závěry o vybavení energetickými zdroji i v celostátním měřítku.

Rozbor průběhu potřeby a využití traktorů v polní výrobě

Podle uvedeného metodického postupu byl uskutečněn podrobný rozbor průběhu potřeby a využití traktorů, jehož hlavní výsledky jsou dále uvedeny. Úvodem k tomuto rozboru je nutno poznamenat, že se omezuje jenom na rozbor potřeby traktorů při pěstování a sklizni hlavních plodin. Nejsou zde tudíž zachyceny práce režijního charakteru, které přímo nesouvisí s polními pracemi. Pro zmírnění tohoto nedostatku a dále pak s ohledem na to, že je nutno počítat s určitým procentem prací, které nejsou v rozboru zachyceny, je počítáno zhruba s třicetiprocentním zvýšením zjištěného objemu provozních hodin.

Rozbor je doplněn souhrnnými tabulkami nasazení a potřeby traktorů, z nichž jsou patrné tyto údaje:

- a) Potřeba traktorů celková, podle tříd a nasazení v hodinách za celý rok.
- b) Skutečně možný počet hodin nasazení v ATL navrženým počtem traktorů.
- c) Jaké je vzájemné doplňující nasazení jednotlivých tříd traktorů.
- d) Jaké je konečné nasazení jednotlivých tříd traktorů po vzájemných úpravách doplňujícího nasazení.
- e) Procentní podíl tříd traktorů na celkovém počtu provozních hodin.
- f) Počet traktorů, vyplývající z hodin nasazení, a určený podle vztahu:

$$n_t = \frac{T_{\text{celk.}}}{T_{\text{min.}}} \quad (6)$$

kde:

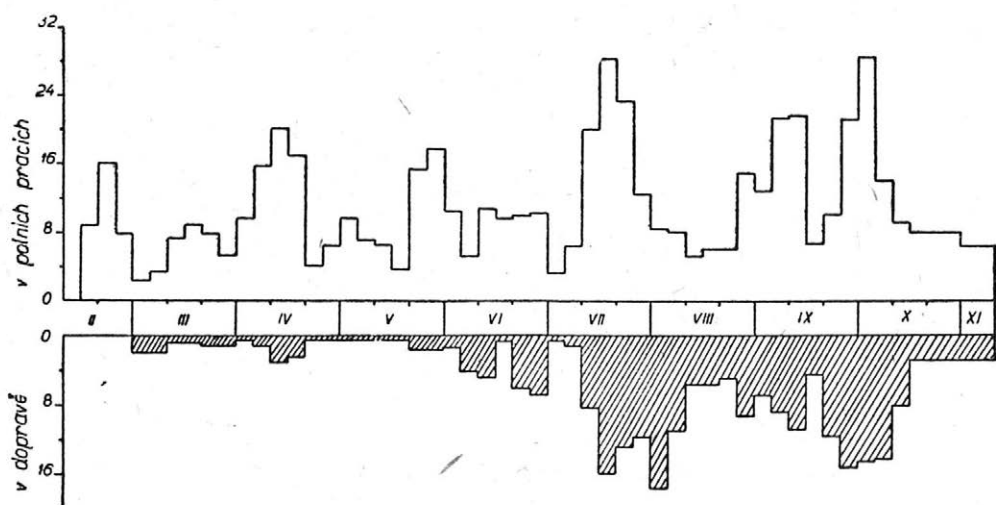
- | | |
|--------------------|--|
| n_t | = zjištěný počet traktorů, |
| $T_{\text{celk.}}$ | = celkový počet provozních hodin dané třídy traktorů, |
| $T_{\text{min.}}$ | = minimální počet provozních hodin traktorů v roce pro danou třídu traktorů. |

g) Navržený počet traktorů, stanovený s ohledem na rozbor průběhu potřeby, zvládnutí špiček a hospodárné nasazení.

h) Počet provozních hodin, připadajících na jeden traktor.

Uváděný souhrn údajů je vypracován pro typové zemědělské závody v jednotlivých výrobních typech, takže podává ucelený přehled o potřebě a využití jednotlivých tříd traktorů.

Při hodnocení průběhu potřeby traktorů je patrné, že je značně nerovnoměrná a v jednotlivých obdobích se podstatně odlišuje. V průběhu roku se projevuje několik výrazných špiček. Názorný přehled o jejich průběhu podávají grafy 1, 2, 3 a 4.



Graf 1. Průběh denní potřeby traktorů v zemědělském závodě o výměře 1250 ha v kukuřičném výrobním typu

Posuzování nerovnoměrnosti potřeby traktorů u všech uvažovaných typových závodů je uvedeno v tabulce III.

III. Nerovnoměrnost potřeby traktorů

Výrobní typ	Výměra zeměděl. závodu v ha	Potřeba traktorů					Nerovnoměrnost potřeby
		minimální		maximální		průměrná v průběhu roku	
		v období	počet	v období	počet		
kukuřičný	1250	15. 5.–20. 5.	3,70	15. 7.–20. 7.	44,20	15,80	2,57
řepařský	800	1. 7.–5. 7.	0,37	25. 7.–30. 7.	26,00	9,50	2,70
bramborářský	1000	25. 5.–1. 6.	0,38	15. 8.–20. 8.	43,50	14,30	3,03
horský	1750	10. 6.–15. 6.	1,73	5. 10.–10. 10.	62,47	28,00	2,17

Z hodnot uvedených v tabulce III je patrné, že vlivem sezónnosti zemědělských prací se projevuje značná nerovnoměrnost v potřebě traktorů u všech výrobních typů. Činitelem, který tuto nerovnoměrnost podstatně ovlivňuje, je období sklizňových prací.

O uvedených skutečnostech svědčí též srovnání hlavních špiček potřeby traktorů v jednotlivých závodech a výrobních typech, které je znázorněno v tabulce IV.

IV. Přehled hlavních pracovních špiček

Výrobní typ	Výměra zem. závodů v ha	Období pracovního vypětí	Potřeba traktorů v kusech	Zvýšení potřeby traktorů proti navrhovanému stavu v %
kukuřičný	1250	10. 7. — 25. 7.	28,00—44,00	4—64
		5. 9. — 15. 9.	30,00—32,40	12—20
		25. 9. — 10. 10.	28,40—42,80	5—59
řepařský	800	20. 7. — 5. 8.	18,90—26,00	5—44
		10. 9. — 20. 9.	20,80—23,30	16—30
		25. 9. — 5. 10.	21,40—22,00	20—22
bramborářský	1000	1. 8. — 30. 8.	24,60—43,50	11—98
		15. 9. — 25. 9.	29,50—31,60	85—90
horský	1750	15. 8. — 25. 8.	48,47—49,43	39—42
		5. 10. — 25. 10.	49,80—62,47	43—78

Na první pohled se zdá, že je nemožné vzniklou špičkovou potřebu navrženým počtem traktorů kryt. Při podrobném rozboru složení těchto špičkových potřeb však vyplývá, že jejich zvládnutí je možné, zvláště s ohledem na jejich krátkodobý charakter.

Jejich zvládnutí předpokládá tyto zásahy: prodloužení pracovní směny na 12 hodin, neboť při výpočtu byla uvažována osmihodinová pracovní směna, dále přesun části prací do druhé směny (možnost přesunutí až 50% prací), zvláště v podzimním období u prací spojených s přípravou půdy, popř. přesun některých prací na mimošpičkové období. Ve velké míře však záleží na vhodné organizaci práce, aby potřeba traktorů byla plynulejší.

Podrobný rozbor předpokládaného nasazení a potřeby traktorů u uvažovaných typových zemědělských závodů je uveden v tabulce V.

Z výsledků rozborů, uvedených v tabulce V, je patrné, že navrženým počtem traktorů v jednotlivých třídách vesměs nelze odpracovat požadovaný počet hodin nasazení v určených agrotechnických lhůtách, a že je tedy nutno vzájemně kombinovat jejich nasazování. Hlavním důvodem je požadavek vykonání prací v poměrně krátkých lhůtách a jejich částečná kumulace.

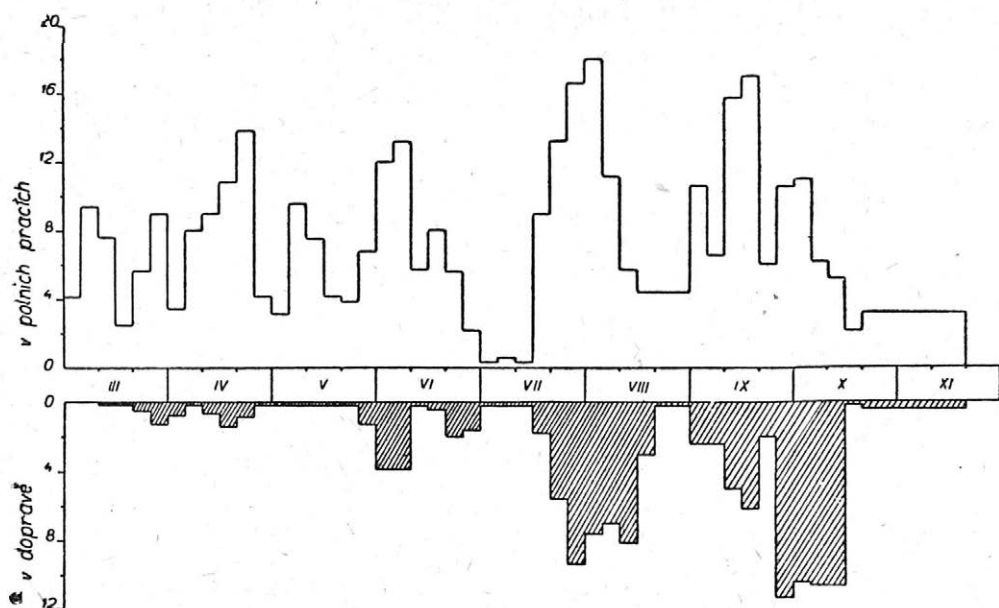
Uvedený tabulkový přehled dále zobrazuje, že nejmenší nároky na potřebu se projevují u třídy 45 k + 10%. Tato skutečnost je způsobena tím, že v současné platné soustavě strojů je tato třída požadována jen u několika sklizňových strojů jako energetický zdroj. Přesto však v rozboru je zdůrazněna důležitost a odpovídá-

V. Rozbor nasazení a potřeby traktorů v typových

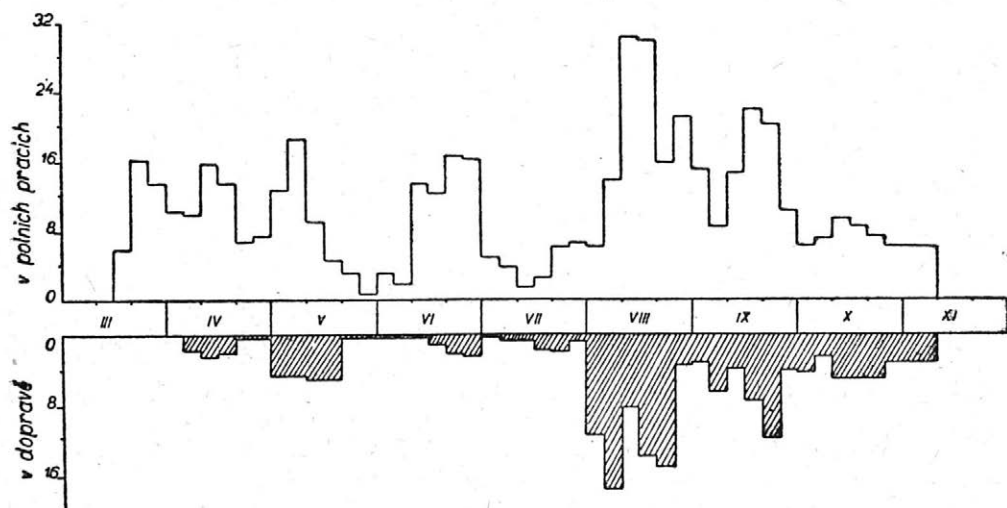
Počet hektarů zeměděln. půdy na jeden traktor	Počet hodin nasazení na traktor při 30 % zvýšení	Navržený počet traktorů		Počet traktorů podle hodin. nasazení		Souhrnné nasazení třídy traktorů v hodinách		
		% z celkového stavu traktorů	v kusech	při 30 % zvýšení	výsledek rozboru	% z celk. počtu hodin všech traktorů	při 30 % zvýšení	výsledek rozboru
313	1725	14,8	4	4,40	3,40	15,2	6 900	5 300
156	1825	29,6	8	8,80	6,80	32,0	14 600	11 200
208	1585	22,2	6	6,80	5,23	20,9	9 500	7 315
179	1520	26,0	7	7,60	5,84	23,3	10 600	8 160
625	1950	7,4	2	3,00	2,30	8,6	3 900	3 000
46,3	1685	100,0	27	30,60	23,57	100,0	45 500	34 975
267	1800	16,7	3	3,47	2,67	20,5	5 400	4 160
160	1860	27,8	5	5,65	4,35	35,4	9 300	7 170
160	940	27,8	5	4,35	3,35	17,8	4 680	3 595
200	1220	22,2	4	4,53	3,50	18,5	4 880	3 760
800	2070	5,5	1	2,07	1,60	7,8	2 070	1 590
44,5	1460	100,0	18	20,07	15,47	100,0	26 330	20 275
250	1715	18,2	4	4,40	3,38	19,0	6 850	5 265
143	1800	31,8	7	7,60	5,85	35,0	12 600	9 660
200	1500	22,7	5	5,35	4,10	20,8	7 500	5 765
200	1400	22,7	5	5,00	3,85	19,5	7 000	5 385
1000	2070	4,6	1	1,60	1,23	5,7	2 070	1 595
45,5	1640	100,0	22	23,95	18,41	100,0	36 020	27 670
219	2060	22,9	8	10,50	8,10	25,9	16 500	12 680
159	1880	31,4	11	12,50	9,60	32,3	20 600	15 820
292	1630	17,2	6	7,00	5,35	15,3	9 750	7 495
195	1670	25,7	9	10,70	8,20	23,6	15 000	11 520
1750	1870	2,8	1	1,43	1,10	2,9	1 870	1 440
50	1820	100,0	35	42,13	32,35	100,0	63 720	48 955

zemědělských závodech různých výrobních oblastí

Doplňující nasazení třídou traktoru					Skutečné nasazení v ATL v hodinách	Nasazení za rok v hodinách	Třída traktoru v k	Výrobní typ a výměra zemědělského závodu
60 k	dopravní	45 k	28 k	22 k				
	80	640	400		5 180	6 300	22+10 %	kukuřičný 1250 ha
		720			9 760	10 480	28+10 %	
200					1 955	2 155	45+10 %	
		1000	1040	120	8 080	10 240	dopravní	
		3000			2 800	4 300	60+10 %	
200	80	5360	1440	120	27 775	33 475	Σ	
		360	840		4 000	5 200	22+10 %	řepařský 800 ha
		560		160	5 570	6 290	28+10 %	
60					1 155	1 215	45+10 %	
		520	760		3 760	5 040	dopravní	
		1000			1 530	2 030	60+10 %	
60		2440	1600	160	16 015	19 775	Σ	
			300		5 265	5 565	22+10 %	bramborářský 1000 ha
		880			9 360	10 240	28+10 %	
200					1 385	1 585	45+10 %	
		1500			5 385	6 885	dopravní	
		2000			1 395	2 395	60+10 %	
200		4380	300		22 790	26 670	Σ	
		440	1720		10 680	12 840	22+10 %	horský 1750 ha
	640	1560		1800	13 220	17 220	28+10 %	
320					1 895	2 215	45+10 %	
		1760	880	200	10 880	13 720	dopravní	
		1840			1 120	2 040	60+10 %	
320	640	5600	2600	2000	37 795	48 035	Σ	



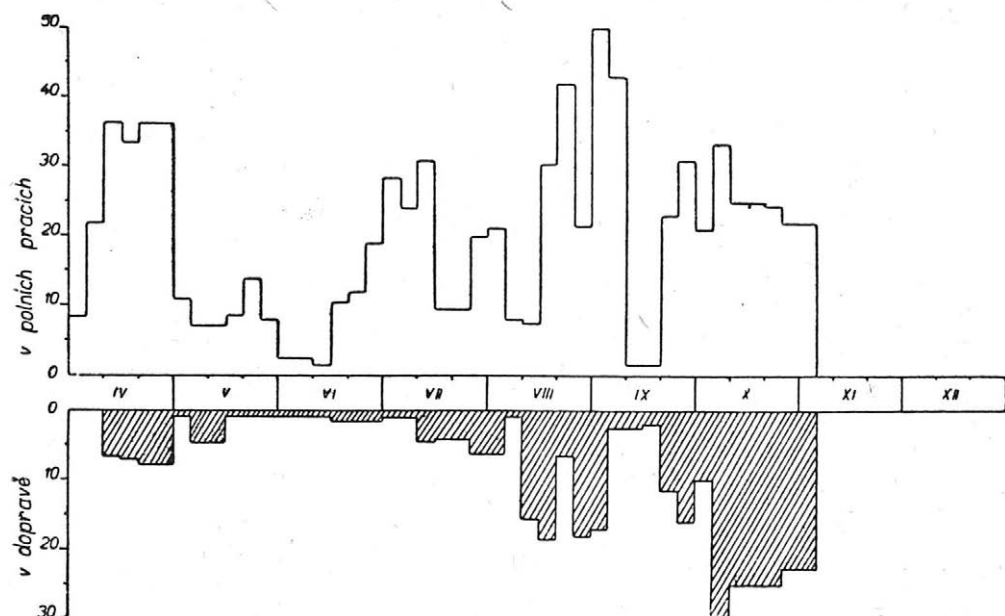
Graf 2. Průběh denní potřeby traktorů v zemědělském závodu o výměře 800 ha v řepařském výrobním typu



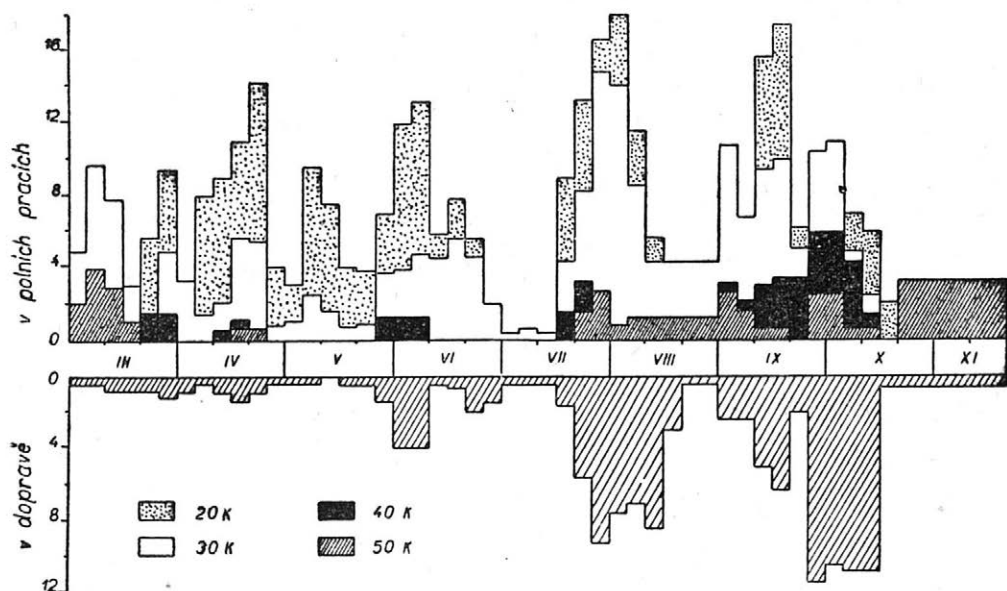
Graf 3. Průběh denní potřeby traktorů v zemědělském závodu o výměře 1000 ha v bramborářském výrobním typu

jící procentní podíl této třídy na celkovém počtu traktorů. V zásadě je uvažováno s jejím použitím na krytí schodků ostatních tříd, a to hlavně traktorů pro dopravu a traktorů třídy 60 k + 10%. Celkový počet hodin se tímto doplňujícím nasazením podstatně zvětšuje.

S ohledem na velkou univerzálnost použití třídy 45 k + 10% lze předpokládat, že nebude doplňující třídou, ale stane se základním energetickým zdrojem. Perspektivně je nutno předpokládat, že s přechodem na vyšší pracovní rychlosti



Graf 4. Průběh denní potřeby traktorů v zemědělském závodu o výměře 1750 ha v horském výrobním typu



Graf 5. Průběh denní potřeby jednotlivých tříd traktorů v zemědělském závodu o výměře 800 ha v řepářském výrobním typu

traktorových agregátů ještě podstatně vzroste zastoupení vyšších výkonných tříd traktorů proti 50–55%, které předpokládá rozbor.

Jedním z nejdůležitějších ukazatelů, které jsou uvedeny v tabulce V, je počet hodin nasazení, připadající na jeden traktor za rok. Při sledování tohoto ukazatele

je možno zjistit, že vesměs ve všech případech je zajištěna hospodárnost použití, to znamená, že roční počet hodin, připadajících na jeden traktor, se pohybuje v optimálních mezích.

Grafické znázornění požadovaného nasazení jednotlivých tříd bez ohledu na doplňující nasazení je znázorněno v grafu 5.

Souhrnní ukazatelé počtu a složení traktorového parku pro území ČSSR

Rozbory potřeby a složení traktorového parku typových závodů různých výrobních typů poskytují podklady pro stanovení souhrnných ukazatelů pro celé území ČSSR. Hodnoty těchto ukazatelů, vztažené na plochu 1000 ha zemědělské půdy včetně potřeby traktorů pro živočišnou výrobu, jsou uvedeny v tabulce VI.

Z hodnot, uvedených v tabulce VI, je patrné, že největší energetická náročnost se projevuje u řepařského a bramborářského výrobního typu, nejmenší náročnost pak v horském výrobním typu. Při vzájemném srovnání jednotlivých výrobních typů je patrné, že se mezi nimi neprojevuje nějaký podstatný rozdíl v energetické náročnosti. Tuto okolnost lze vysvětlit tím, že s ohledem na obtížnější přírodní podmínky bylo u bramborářského a horského výrobního typu použito zvýšení navrhovaného počtu traktorů pomocí opravných koeficientů; u bramborářského typu bylo použito zvýšení o 10 %, u horského typu o 15 %.

Při posuzování jednotlivých tříd se projevuje rozdílnost potřeby u třídy 22 k + 10 %, kde je nejmenší v kukuřičném výrobním typu a postupně se u dalších výrobních typů zvyšuje. Zde se projevuje do určité míry vzrůst podílu pícnin, a tím i širší využití této třídy u energeticky méně náročných prací při jejich ošetřování a sklizni.

Další výrazná rozdílnost se projevuje u třídy 60 k + 10 %. Pro tuto třídu je charakteristické, že nejvyšší potřeba je u kukuřičného výrobního typu a postupně se u dalších výrobních typů snižuje. Tato skutečnost je způsobena možnostmi vhodného nasazení, které jsou nejpříhodnější v kukuřičném a řepařském výrobním typu.

Potřeba třídy 45 k + 10 % je sice do určité míry vyrovnaná, ale k tomu je nutno zdůraznit, že v bramborářském a horském výrobním typu bylo u této třídy použito zvýšení opravnými koeficienty.

Obdobné zvýšení bylo učiněno u třídy 28 k + 10 %, a z tohoto důvodu je rovněž nutno posuzovat její potřebu.

Současná situace ve skladbě traktorového parku

V souvislosti s navrhovanými normativními potřebami traktorů je nutno se zmínit o současné situaci ve vybavení našeho zemědělství traktory. Současná struktura traktorového parku je značně ovlivněna dodávkami z minulých let, kdy byly převážně dodávány traktory nižších výkonových tříd a pásové traktory pro zajištění orby a základní přípravy půdy. Přehled současného rozdělení traktorů podle výkonových tříd je uveden v tabulce VII.

Z přehledu současné struktury traktorového parku je patrné, že v dosavadním vybavení má rozhodující podíl třída o výkonu 22 k + 10 %. Také zastoupení ostat-

VI. Souhrnné normativy potřeby traktorů na 1000 ha zemědělské půdy

Ukazatel			Výrobní typ				ČSSR	Zastoupení tříd traktorů v %
název	jed- notka	kuku- řičný	řepař- ský	bram- borář- ský	horský			
třída traktorů 22k + 10 %	kultivační	kusů	2,86	3,75	2,00	1,14	2,47	9,8
	všeobecné použití	kusů	0,57	—	2,00	4,00	1,53	6,1
	celkem	kusů	3,43	3,75	4,00	5,14	4,00	15,9
třída traktorů 28k + 10 %	všeobecné použití	kusů	5,70	6,25	8,00	6,85	7,04	28,0
třída traktorů 45k + 10 %	všeobecné použití	kusů	4,57	6,25	6,00	4,57	5,67	22,4
	v zem. dopravě	kusů	5,70	5,00	5,00	5,72	5,20	20,7
	celkem	kusů	10,27	11,25	11,00	10,29	10,84	43,1
třída traktorů 60k + 10 %	všeobecné použití	kusů	1,70	1,25	1,00	0,57	1,11	4,4
počet traktorů v pol. výrobě		kusů	21,10	22,50	24,00	22,85	22,99	91,4
počet traktorů v živočišné vý- robě (uvažována výkon. třída 28k + 10 %)		kusů	2,27	2,50	2,05	1,80	2,16	8,6
celkový počet všech traktorů		kusů	23,37	25,00	26,05	24,65	25,15	100,0
celkový výkon všech traktorů		k	951	1003	1017	938	992	—
počet ha zemědělské půdy připadající na 1 traktor		ha/1	42,70	40,00	38,40	40,50	39,75	—
počet k připadajících na 1 ha zemědělské půdy		ha/k	0,951	1,003	1,017	0,938	0,992	—

ních tříd se podstatně liší v porovnání s navrhovanými normativy. Setrvávání v uvedeném rozvrstvení traktorového parku by v budoucnosti nemohlo odpovídat potřebám zemědělských závodů, neboť v dalším vývoji se předpokládá, že těžištěm potřeby se stanou silnější třídy kolových traktorů, zvláště se zřetelem na přechod k vyšším rychlostem traktorových agregátů, zajištění dostatečného zdroje energie zejména pro sklizňové stroje, a zajištění zemědělské dopravy. S ohledem na tyto skutečnosti je nutno dále posuzovat dodávky traktorů v příštích letech. Zemědělství by mělo být urychleně vybaveno odpovídajícím procentním zastoupením zvláště u třídy 45 k + 10 %. O oprávněnosti tohoto postupu svědčí i požadavky samot-

ných zemědělských závodů, které ve stále větší míře nárokuje především traktory Zetor 50 Super.

Pro zajištění dalšího odpovídajícího proporcionálního rozvoje ve vybavení zemědělských závodů traktory by měly řídicí orgány v zemědělství při rozmisťování nových strojů dbát toho, aby struktura traktorového parku byla postupně uvedena do souladu s předpokládaným zastoupením jednotlivých výkonových tříd.

VII. Současná situace ve skladbě traktorového parku

Třída traktorů podle výkonu	Zastoupení v %	Zařazeny traktory značek
speciál. do 22 k	1	Holder
22 k + 10 %	55	RS-09, Z-25A, Z-25K
28 k + 10 %	12	Zetor Major, Š-30
45 k + 10 %	20	Zetor Super, Zetor 50 Super, KDP-35
60 k a vyšší	12	DT-54, DT-55, T-60, S-80, S-100

Závěry k hodnocení traktorového parku

Z rozborů průběhu potřeby a složení traktorového parku v jednotlivých výrobních typech vyplývají tyto hlavní závěry:

Z průběhu ročního nasazení a využití traktorů je patrné, že s částí traktorů je nutno počítat jako se sezónními stroji, kterých bude používáno jen v určitých časových údobích.

Výsledky rozborů prokazují, že dosavadní soustava strojů je stále ještě orientována na nízké pracovní rychlosti kolem 4–6 km za hodinu. Dokladem toho je skutečnost, že pro většinu strojů soustavy je požadován jako energetický zdroj traktor třídy 28 k + 10 %, jak je zřejmé i z grafu 5, znázorňujícího nasazení jednotlivých tříd traktorů. Naopak na použití silnějších tříd traktorů jsou požadavky vcelku minimální. Při přechodu na vyšší pracovní rychlosti se musí nutně počítat s podstatným zvýšením požadavků na používání těchto tříd.

V porovnání se současným stavem se podstatně snižuje podíl pásových traktorů, které budou nahrazovány třídou 45 k + 10 %, popř. kolovou modifikací třídy 60 k + 10 %.

V celostátním průměru by mělo připadat na jeden fyzický traktor 39,75 ha zemědělské půdy a 28,12 ha orné půdy. V přepočtu pak by připadalo na hektar zemědělské půdy 0,99 k a na hektar orné půdy 1,39 k jmenovitého výkonu traktoru.

Pro zvládnutí vznikajících pracovních špiček je nutno se ve sklizňových technologiích, které z největší míry ovlivňují nerovnoměrnost potřeby traktorů, zabývat řešením problému, jak rozšířit využití traktorů ve více směnách bez zvyšování jejich počtu.

К решению вопроса оптимального комплектования тракторного парка при внедрении комплексной механизации

Анализ в настоящее время применяемых методов для установления количества и структуры тракторного парка показывает, что эти методы в силу некоторых своих недостатков не позволяют определить полностью обоснованную потребность в тракторах и их наиболее целесообразную структуру. Проект количества и состава тракторного парка необходимо разработать по методу, который с достаточной точностью позволит определить число, состав и экономичность использования проектируемого числа тракторов.

Указанные доводы привели к разработке уточненного методического приема, отвечающего требованиям, выдвигаемым по отношению к точности расчетов. Предлагаемый методический прием учитывает проверку технических расчетов потребности в тракторах с точки зрения их оптимального использования в течение целого года с учетом их физической утилитарности, экономичности эксплуатации и обеспечения соответственной агрегации.

Согласно предложенному методическому приему был произведен анализ потребности в тракторах в типовых сельскохозяйственных предприятиях отдельных производственных областей при внедрении комплексной механизации у главных культур. Результаты анализов показали, что под влиянием сезонности сельскохозяйственных работ проявляется значительная неравномерность в потребности в тракторах во всех производственных областях, и что в особенности выразительная максимальная потребность проявляется в период уборочных работ. Количество и структура тракторов проектируется с учетом охвата этих максимальных потребностей при соблюдении экономичности эксплуатации проектируемого количества и при условии некоторых организационных мероприятий в период работ так, как напр., удлинение рабочей смены, перенесение части работ на вторую смену или на период с меньшей трудовой напряженностью и комбинаций взаимной эксплуатации отдельных классов. Используемый методический прием позволил установить обоснованную потребность в тракторах и их наиболее выгодную структуру в масштабе типовых предприятий различных производственных областей, а также предоставил данные для установления суммарных нормативных показателей для всей территории ЧССР. Результаты анализа доказали, что существующий состав тракторного парка в ЧССР, в котором преобладают низшие классы мощности тракторов, в будущем при внедрении комплексной механизации не мог бы отвечать потребностям сельскохозяйственных предприятий. При дальнейшем оснащении сельского хозяйства тракторами необходимо достигнуть структуры, предлагаемой на основе анализа, в которой, наоборот, преобладают высшие классы мощности тракторов.

После общей оценки становится явным, что в среднем в ЧССР должно было бы приходиться на один физический трактор 28 га пахотной земли и на каждый гектар пахотной земли 0,99 л. с. номенклатурной мощности двигателя трактора. Из хода годичной эксплуатации и использования тракторов вытекает, что на часть тракторов нужно будет рассчитывать в качестве сезонных машин, которые будут использоваться лишь в определенные периоды.

Beitrag zur Lösung der Probleme der optimalen Zusammensetzung des Schlepperparkes bei Anwendung der komplexen Mechanisierung

Aus einer Analyse der gegenwärtig angewandten Methoden zur Bestimmung der Größe und Anzahl des Traktorenbestandes geht hervor, daß es diese Methoden infolge einiger ihrer Mängel nicht ermöglichen, den völlig begründeten Bedarf an Traktoren und deren vorteilhafteste Struktur zu ermitteln. Ein Vorschlag des zahlen-

mäßigen Umfangs und der Zusammensetzung des Schlepperbestandes muß mittels einer Methode erarbeitet werden, die es möglich, die Anzahl und Zusammensetzung der Traktoren und die Wirtschaftlichkeit der Auslastung der vorgeschlagenen Anzahl zu bestimmen.

Die genannten Gründe führten zur Erarbeitung eines präzisen, den an die Genauigkeit der Berechnung gestellten Anforderungen entsprechenden, methodischen Verfahrens. Dieses sieht vor, daß die technischen Berechnungen des Schlepperbedarfs von den Gesichtspunkten ihrer optimalen Auslastung im gesamten Jahresablauf, ihrer physischen Verwendbarkeit und der Wirtschaftlichkeit ihres Einsatzes sowie der Sicherstellung einer geeigneten Gerätekopplung korrigiert werden.

Nach dem vorgeschlagenen methodischen Verfahren wurde eine Analyse des Traktorenbedarfs in den landwirtschaftlichen Typenbetrieben der einzelnen Produktionsgebiete bei Anwendung der komplexen Mechanisierung bei den Hauptfruchtarten durchgeführt. Aus den Ergebnissen der Analyse ist ersichtlich, daß sich in allen Produktionsgebieten durch den Einfluß des Saisoncharakters der Arbeiten in der Landwirtschaft eine große Ungleichmäßigkeit im Traktorenbedarf geltend macht und daß ein besonders ausgeprägter Spitzenbedarf im Zeitabschnitt der Erntearbeiten eintritt. Die Traktorenanzahl und -Struktur wird in Hinblick auf die Bewältigung dieses Spitzenbedarfs beantragt, unter Wahrung der Wirtschaftlichkeit des Einsatzes der vorgeschlagenen Anzahl und unter der Voraussetzung gewisser organisatorischer Maßnahmen in den Zeitabschnitten der Arbeitsspitzen, wie es z. B. die Verlängerung der Arbeitsschicht, die Verschiebung eines Teiles der Arbeit auf die zweite Schicht, allenfalls auf den Zeitabschnitt ohne Arbeitsspitzen und die Kombination des wechselseitigen Einsatzes der einzelnen Klassen sind. Das angewandte methodische Verfahren ermöglichte es, den begründeten Bedarf an Traktoren und deren geeignetste Struktur einerseits im Maßstab der Typenbetriebe in den verschiedenen Produktionsgebieten festzulegen und lieferte andererseits auch Unterlagen für die Ermittlung komplexer normativer Kennziffern für das gesamte Gebiet der ČSSR. Die Ergebnisse der Analysen haben den Beweis erbracht, daß die bisherige Zusammensetzung des Traktorenbestandes in der ČSSR, in der die niedrigeren Leistungsklassen der Traktoren überwiegen, in Zukunft bei Anwendung der komplexen Mechanisierung den Bedürfnissen der Landwirtschaftsbetriebe nicht entsprechen können. Bei der weiteren Ausrüstung der Landwirtschaft mit Traktoren wird es notwendig sein, die auf Grund der Analyse vorgeschlagene Struktur zu erzielen, in der im Gegenteil die höheren Leistungsklassen der Traktoren überwiegen.

Aus der Gesamtbewertung geht hervor, daß im Mittel der ČSSR auf 1 physischen(Effektiv-)Traktor 28 ha AF und auf jedes Hektar AF 0,99 PS der Nennleistung des Schleppermotors entfallen sollten. Aus dem Verlauf des Jahreseinsatzes und der jährlichen Auslastung ist ersichtlich, daß mit einem Teil der Schlepper als mit Saisonmaschinen gerechnet werden muß, die nur in bestimmten Zeitabschnitten eingesetzt werden.

Efektivnost nového způsobu odchovu telat

Эффективность нового способа выращивания телят

Der Nutzeffekt des neuen Kälberaufzuchtverfahrens

C. Sc. inž. dr. Petar MARKOVIČ

Výzkumný ústav živočišné výroby ČSAZV, Uhřetěves

Ředitel: dopisující člen Miroslav Dvořáček

Úvod

Základním článkem chovu skotu je odchov telat. Na způsobu, na technologii odchovu telat do značné míry závisí i úroveň mléčné a masné užitkovosti skotu, závisí na tom i zdravotní stav a produktivita práce v chovu skotu.

Velikému významu odchovu telat však neodpovídá jeho skutečný stav u nás. V mnohých zemědělských socialistických závodech je odchov telat neuspokojivý. Telata jsou odchovávána sáním, čímž se proplytvá značné množství plno učeného mléka. Není vždy správný ani přechod z mléčné výživy na rostlinnou. Přechod bývá náhlý, takže vznikají poruchy zažívání a trávení, krmiv je špatně využito a dochází k ohrožení zdravotního stavu telat.

Neuspokojivé je rovněž ustájení telat. Přes 90% zemědělských závodů má telata ustájena společně s dojnícemi, a to buď v rohu stáje v jednom společném kotci, nebo jsou uvázána na krátkých řetízích u zdi nebo žlabu. Stájové klima v kravínech je pro telata neuspokojivé, jelikož stájový vzduch bývá nasycen vlhkostí, kyslíkem uhličitým, čpavkem a někdy i patogenní mikroflórou.

V široké zemědělské praxi není doceněn význam aktivního pohybu telat pro zlepšení přeměny látkové, pro utužení zdraví a odolnosti organismu, a telata se po celou dobu nepouštějí ani do výběhu. Na málokterém zemědělském závodě je uspokojivě rozpracována organizace práce v chovu skotu tak, aby správně začleňovala odchov telat při uplatnění nejnovějších poznatků velkovýrobní technologie.

Častou praxí v odchovu telat je nestálost a častá změna ošetřovatelů, čímž je znemožněna jejich specializace a nemohou být tak obeznámeni se zásadami a technologickým postupem správného odchovu telat. Tomu ve mnoha případech přispívá i nesprávné a nepružné odměňování ošetřovatelů, které není vždy podnětem pro zkvalitnění práce v odchovu telat.

Uvedené a jiné nedostatky v odchovu telat mají nepříznivé výrobně ekonomické důsledky. Především hyne dost telat a dochází k nutným porážkám, které např. v roce 1959 činily 5,1%. Dále se tím zpomaluje růst a vývin, telata často zakrní, nevyužívá se růstových schopností našich plemen skotu, čímž nelze progresivně zvyšovat mléčnou a masnou užitkovost našeho skotu. Takový stav odchovu se nepříznivě projevuje i v odchovu jalovic pro zajištění plynulého obrátu stáda,

který je rovněž nedostatečný, takže v posledních letech není trvale plněn plánovaný stav dojníc. Nedostatečná a nesprávná výživa a nehygienické ustájení telat se projevuje i ve zhoršení zdravotního stavu, takže dnes je v ČSSR asi 30 % pozitivních tuberkulózních reagentů.

Ekonomickými důsledky neuspokojivého stavu telat je jednak nedostatek živočišných výrobků, které produkuje skot, popř. průměrná nebo podprůměrná jakost produktů, jednak pak vysoké vlastní náklady na jednotku živočišné produkce.

Rada předních družstev a státních statků s odchovem telat na velmi vysoké úrovni názorně dokazuje, že jsou-li ostatní kategorie skotu v dobrém stavu, stává se skot pilířem zemědělské výroby, jelikož produkuje přes 80 % chlévské mrvy, konzumuje statkovou píci a tvoří velmi cenné a pro výživu lidí nepostradatelné výrobky. Vysoká užitkovost skotu přispívá k ekonomickému posílení každého zemědělského závodu, jelikož příjmy za odprodané mléko a hovězí maso jsou hlavním finančním zdrojem živočišné a celé zemědělské výroby.

Značný počet prosperujících družstev a státních statků mimoto ukazuje, že vzniklé obtíže a nedostatky v odchovu telat a v chovu skotu jsou dočasného charakteru a že je lze přičiněním celého kolektivu socialistického zemědělského závodu odstranit a vytvořit tím hospodářský základ dalšího zlepšení stavu každého zemědělského závodu.

Rychlé odstranění nedostatků v odchovu telat, mladého skotu a dojníc je náležitým úkolem celé zemědělské výroby, protože zlepšení zdravotního stavu a zvýšení mléčné a masné užitkovosti je úkol dlouhodobý a náročný. Proto třetí pětiletý plán uvádí chov skotu jako prvořadý a stěžejní úkol živočišné výroby. Existující předpoklady a rezervy, aby úkoly třetí pětiletky v chovu skotu byly včas nejen splněny, nýbrž i překročeny, což do značné míry přispěje k zajištění plynulého zásobování trhu kvalitními živočišnými výrobky z vlastní produkce.

Zlepšení odchovu telat

Zavádění nového způsobu odchovu telat do široké zemědělské praxe na základě principů nové velkovýrobní technologie má vytvořeny všechny předpoklady.

Především je to existence socialistických zemědělských závodů, jejichž výrobní a ekonomická základna dovoluje zavedení pokrokových způsobů, metod a forem práce v zájmu celé společnosti. K tomu přispívají i vědecké poznatky a zkušenosti účelových objektů ČSAZV, stanic a předních družstev a státních statků.

Již v roce 1950 jsme vypracovali pro potřebu zemědělské praxe metodu vzdušného odchovu telat a mladého skotu. Podstatou této pokrokové metody, při jejímž zpracování jsme využívali bohatých zkušeností Sovětského svazu, je dostatečná a správná výživa telat a mladého skotu, ustájení telat v hygienických stájích a využití příznivých vlivů nízkých teplot v zimě a po celý rok dostatek čerstvého vzduchu, slunečních paprsků a aktivního pohybu ve výběžích a na pastvě.

Příznivé výsledky vzdušného odchovu telat a mladého skotu se projeví ve stimulaci růstu a vývinu mladého skotu, v rychlém zlepšení zdravotního stavu a v ozdravení skotu ze stájových nemocí, zvláště z tuberkulózy, a ve zvýšení masné a mléčné užitkovosti skotu. Tak např. na účelovém objektu Výzkumného ústavu živočišné výroby ČSAZV v Uhřetěvsi bylo za sedm let ozdraveno stádo, zamořené tuberkulózou a brucelózou. U skupiny rychlovýkrmem odchovaných býčků bylo dosaženo průměrné živé váhy v prvním roce stáří 450 kg a u jednoho býčka 525 kg. U 124 otelých jalovic, odchovaných vzdušným odchovem, bylo dosaženo prů-

měrné roční dojivosti za první normovanou laktaci 3150 kg mléka s obsahem 3,93 % tuku atd.

Uvedené výsledky, jakož i výsledky dosahované v JZD Poustka, Velenka, Vitinka, Vyhnanice aj. byly podnětem pro rychlé rozšíření vzdušného odchovu, takže již v roce 1954 byl tento způsob odchovu zaveden ve více než 2000 družstvech a státních statcích, celkem asi pro 24 000 telat.

Masové rozšíření uvedeného způsobu odchovu, přes určité nedostatky projevující se v nedodržování zásad, což někdy vedlo až k vulgarizaci metody, mělo ten význam, že bylo upozorněno na důležitost odchovu telat pro chov skotu, že byli vychováni ošetřovatelé s nadšeným poměrem k pokrokovým metodám a že se v celostátním měřítku začínal zlepšovat chov skotu.

Přes masovost a uvedené klady, zvláště z hlediska požadavku rostoucích mláďat na podmínky prostředí, se metoda vzdušného odchovu nerozšířila v celostátním měřítku a v posledních letech začala dokonce stagnovat. Příčiny tohoto stavu byly jednak v tom, že pro výstavbu Štejmanových bud, v nichž byla telata ustájena, nebylo dostatek kvalitního dřeva (řeziva), boudy byly stavěny z púlené tyčoviny, takže ztrácely výhody původních Štejmanových bud a zemědělská praxe je odmítala přijímat. Druhou závažnou příčinou byla ekonomika uvedeného způsobu odchovu. Krmení, ošetřování a použití aktivního pohybu bylo založeno na principu ruční práce a individuálního zacházení se zvířaty, což umožňovalo průměrnému ošetřovateli obsluhovat jen 25—30 telat denně. Mimo to bylo nutno Štejmanovy boudy umístit v zimě a za nepříznivých klimatických podmínek pod přístřešek pod stodolu nebo jinde, čímž se zvýšily náklady naustájení, jelikož střecha a dvě boční stěny každé boudy byly zbytečné. Takový způsob ustájení v zimě umožňoval umístit omezený počet telat na poměrně dost velké ploše.

Proto bylo třeba vyzkoušet takový způsob odchovu telat, který by s ohledem na požadavky zvířat navazoval na vzdušný odchov. Přitom však byl brán zřetel na zvýšení produktivity práce a na snížení vlastních nákladů při odchovu telat. Ustájení telat se muselo zkoušet především z hlediska velkovýrobních forem práce.

Těmto požadavkům odpovídá vyzkoušený a námi praxi doporučovaný tzv. skupinový odchov telat.

Podstata skupinového odchovu telat

Byl-li dříve doporučován individuální odchov telat do tří měsíců stáří, o jehož výhodách a nevýhodách byla již zmínka, doporučujeme podle novodobých našich i zahraničních vědeckých poznatků skupinový odchov telat, a to ještě v nejtětlejším věku, tj. po skončení mlezivového období až do ukončení vlastního odstavu.

Pro skupinový odchov telat byl ve Výzkumné stanici živočišné výroby ČSAZV ve Vlčicích postaven prototypový teletník.

a) Popis teletníku

Svou podélnou osou je teletník situován od východu k západu, ve směru hlavních větrů, takže jižní stěna, která má jen nízký parapet a jejíž horní dvě třetiny zůstávají po větší část roku otevřené, je sluncem dobře osvětlena, čímž je celý prostor stáje až k zadní stěně vystaven příznivému působení slunečních paprsků. Teletník

tvoří: skupinové kotce, přípravná krmiv, krmné a hnojné uličky, sklad, zpevněný a pastevní výběh.

Skupinové kotce se napojují na chodbu při jižní straně. Jejich stěny obrácené na chodby jsou vybaveny dřevěnými žlaby pro zakládání jadrných a šfavnatých krmiv, do kterých se vkládají žlábký — vložky z pocínovaného plechu. Žlábký slouží jen pro napájení telat mlékem a vodou, popř. pro krmení krmnou mrkví nebo řepou. Těchto vložek se používá jen pro telata do dvou měsíců stáří.

Pro krmení telat senem a zelenou pící se zřizují jesle těchto rozměrů: délka 3,5 m, horní šířka 42 cm a hloubka 47 cm. Výška dna jeslí od země je 65 cm. Aby drošky z vojtěškového nebo jetelového sena nepadaly na stání, má dno jeslí končit mělkým žlábkem.

Součástí a zvláštností kotců pro telata do dvou měsíců stáří je fixátor, jehož posláním je připoutat telata po dobu pití a 20 minut po napájení, tj. po dobu trvání sajícího reflexu, aby bylo zamezeno vzájemnému cucání telat. Dále je fixátor užitečný i proto, že zafixovaná telata se snadno čistí. Bez použití fixátoru ztrácí totiž ošetřovatel dost času na chytání a držení telat při čistění. Do prvních dvou kotců je velmi obtížně zhotoveno zařízení pro napájení telat sáním.

První typ byl pořízen z tvrdého dřeva ve formě vidlice.

Druhý typ fixátoru pracuje na jiném principu, tj. fixuje telata za stehenní kosti. Telata si lépe zvykala na tento fixátor, jelikož je přirozenější. Jeho předností je, že jím lze telata fixovat jednotlivě. Jeho pořizovací hodnota jako prototypu je asi 100 Kčs na jedno tele.

Skupinové kotce jsou jednotné v modulové skladbě; v každém se průměrně ustájilo 10 telat. Po celé délce kotců od žlabu až k loži a v délce 1,50 m je pořízena betonová podlaha, zpevněné stání, kde jsou telata zejména při krmení. Potřeba a nutnost pořízení tohoto stání při volném ustájení telat a mladého skotu a při použití hluboké podestýlky vyplývala z požadavků praxe. Ošetřovatelé totiž proti dřívějšímu ustájení a použití hlubokého stání po celé ploše namítali, že telata u žlabu nejvíce močí a kálí, bývá tam stále mokro, často se objevují měkké spěnky aj. exteriérové vady, ošetřovatel nemá přehled o vzniku průjmu u některých telat apod. Mimo to na ploše u žlabu telata nerada lehají, a proto se s ní nedá počítat jako s plochou ložní. Použití zpevněného stání se velmi dobře osvědčilo a udržování v čistotě zlepšuje celkový stav stájového klimatu. Posypání krmné chodby a zpevněného stání vápnem je nejen požadavkem preventivním, nýbrž vápno absorbuje i přebytečnou vlhkost, což je důležité pro zimní období. Použití zpevněného stání mimoto snižuje spotřebu stelivové slámy na kus.

Po celé délce stáje je vana, která pro jednotlivé kotce tvoří vlastní ložní plochu pro telata. Šířka lože je na povrchu 2,57 m a na dně 2,10 m, hloubka vany je 35 cm. Dno vany je z upěchované hlíny, na kterou se dává 10cm vrstva škváry nebo písku. Z uvedených rozměrů je průměrná ložní plocha na jedno tele 1,17 m² a celková plocha v kotci na jedno tele činí 1,86 m². Pro telata do dvou měsíců stáří je možno v kotci ustájit 11—12 telat, přičemž na jedno tele připadá 1,50—1,70 m², u starších se dobře do kotce ustájí 9 telat s 2,00 m² na každé tele. Úspěšná ložní a celková plocha na jedno tele přesahuje již hranici, pod kterou nelze již jít, a dá se jí úspěšně použít jen za předpokladu neomezeného pohybu telat ve zpevněných a pastevních výbězích. Dělicí hrádě mezi jednotlivými kotci jsou z drátěného pletiva, upevněného na železných trubkách, jsou vyjímatelné, takže po jejich odstranění vzniká ve stáji rozdělený společný prostor, odkud lze buldozérovou radlicí lehce odstranit hnůj čelnými vraty přímo na vůz. Velikost vrat — šířka 2,90 m, výška 2,05 m.

Skupinové kotce jsou na zpevněný výběh napojeny výběhovými otvory, takže telata mají libovolný přístup do výběhu. Dvířka do výběhu jsou 1,05 m široká a 1,85 m vysoká.

Po celé délce teletníku probíhá již zmíněná betonová krmná chodba, široká 1,18 m a dlouhá 22,10 m. Jelikož jesle ze skupinových kotců a krmné stolky a jesle z individuálních kotců vyčnívají do krmné uličky, ukazuje se šířka krmné chodby

jako nedostatečná a měla by být při takovém uspořádání kotců rozšířena o 15–20 cm.

Parapet jižní stěny teletníku je zhotoven ze solomitových desek na dřevěné kostře, které jsou z vnější strany (výběhu) ohozeny hrubou nastavovanou cementovou maltou a z vnitřní strany je solomit chráněn silným drátěným pletivem, natřeným inertem. Otvor mezi parapetem a horní vrcholovou vaznicí se v zimě zatepluje rámy, potaženými různými druhy umělých fólií, které jsou umístěny podél jižní strany stěny. Šířka rámu a fólií pro celý kotec je 4,20 m, výška 1,40 m, jednoho okna 114×140 cm.

V teletníku bylo větrání řešeno podstropním, tzv. gravitačním větráním, jehož se úspěšně používá zejména v podhorských a horských oblastech Rakouska. Podstata tohoto větrání je v tom, že jsou vytvořeny otvory mezi jednotlivými krokvy, položenými na vaznice, které jsou uzavíratelné sklopnými prkénky, a to jak nad severní zdí, tak i nad jižní stěnou. Tímto způsobem je možno zajistit dostatečné regulovatelné větrání, které může probíhat při otevření všech otvorů po celé délce stěny a není vázáno na otvory výparníku, jako je tomu u starších typů větrání. Sešikmený střešní pult, probíhající od severních klapek k otvorům na jižní stěně s odpovídající izolací stropu (navržena je polyamidová fólie) pomáhají správné cirkulaci stájového vzduchu. Pravidelnou cirkulaci vzduchu v horních vrstvách ztěžovalo jednak příčné upevnění prkének na dolní straně střešní plochy, na které měly být upevněny polyamidové fólie, a dále vaznice, uložená na střední řadě podpěrných sloupů. Jelikož stropní podhled nebyl izolovaný, hladký a volný tak, aby mohl být nerušeně odváděn teplý vzduch z dolních vrstev stájového vzduchu, nastalo srážení teplého a studeného vzduchu v podstřešní části stájového prostoru. Tento závažný nedostatek byl zdůrazněn ještě tím, že zootechnická služba ve Vlčicích nezajišťovala pravidelné otevírání oken a vypouštění telat do výběhu. Teprve druhým rokem byl tento nedostatek odstraněn podbitím střešního podhledu heraklitem a omítnutím vápennou hlazenou omítkou.

Součástí teletníku je i přípravná krmiv, dlouhá 4,65 m, široká 2,65 m a vysoká 2,15–2,54 m. Podlaha je betonová s odtokem na vodu, který je napojen na kanalizaci. V přípravně je přívod vody a možnost ohřívání mléka teplou vodou ve 200litrovém pářáku.

Příruční sklad na píci a stelivo je ze tří stran ze zdiva a jižní strana je jako u celého teletníku volná. Podlaha je zpevněná, střecha je jednoduchá. Severní strana má otvor na přívoz píce a slámy. Přední strana skladu je přímo spojena s teletníkem. Délka skladu je 6,35 m, šířka 4,80 m a výška 2,52 až 3,17 m. Kapacita příručního skladu je pro umístění sena a slámy na dobu 15–20 dní.

Důležitou částí, která sice není součástí samotného teletníku, je tvrdý výběh po celé délce teletníku, tj. 28,6 m a se šířkou výběhu 4,2 m. Zpevněný výběh je vydlážděn betonovými deskami s odtokovým žlábkem na vodu a močůvku. Průměrná plocha zpevněného výběhu na jedno tele činí 2 m², celková plocha výběhu, včetně travnatého, je 10 m² na tele. Každý kotec má ve výběhu přepážku, která jej odděluje od sousedního kotce, a při otevření všech přepážek (tím se telata uzavírají do travnatého výběhu) vzniká ucelená zpevněná plocha, která slouží jako zpevněná cesta.

b) Stájové mikroklima teletníku

Hlavní ukazatelé stájového klimatu, tj. teplota a vlhkost vzduchu ve stáji, jsou znázorněny v tabulkách I a II. Z rozboru je především patrné, že v Krkonošské podhorské oblasti, i když byla v roce 1959/1960 zima jen průměrná, klesla minimální teplota až na –29⁰ C, zatímco např. v Uhřetěvsi neklesla pod –21⁰ C. Dále je patrné, že tyto nízké teploty od –10⁰ C do –29⁰ C trvají celkem 21 dní a většina dnů zimního období je mírně pod nebo nad 0⁰ C. Ukazuje se, že nejstudenějším měsícem v roce byl únor s průměrnou minimální měsíční teplotou –11,7⁰ C, zatímco v lednu byla teplota –7⁰ C, v březnu –1,7⁰ C a v dubnu –0,8⁰ C. Je zajímavé, že v podhorské

I. Průběh maximálních a minimálních teplot a relativní vlhkosti atmosférického vzduchu v zimním období v roce 1960 (měřeno asi 50 m od pokusného teletníku)

Dat.	Leden 1960			Únor 1960			Březen 1960			Duben 1960		
	teplota °C		relat. vlh- kost v %	teplota °C		relat. vlh- kost v %	teplota °C		relat. vlh- kost v %	teplota °C		relat. vlh- kost v %
	min.	max.		min.	max.		min.	max.		min.	max.	
1.	-1,0	10,0	93	-24,0	-4,0	90	-1,0	12,00	96	-2,0	9,0	70
2.	-2,0	12,0	89	-29,0	-5,0	88	-1,0	12,0	98	-6,0	11,0	80
3.	2,0	5,0	91	-29,0	-7,0	89	-2,0	9,0	98	-6,0	14,0	82
4.	1,0	3,0	95	-27,0	-4,0	94	-2,0	6,0	99	-5,0	17,0	82
5.	-1,0	2,0	100	-18,0	-5,0	85	0,0	8,0	87	-2,0	12,0	86
6.	-2,0	4,0	100	-21,0	-5,0	95	-8,0	0,0	70	-7,0	9,0	84
7.	-1,0	2,0	100	-20,0	-5,0	54	-6,0	0,0	68	-7,0	5,0	94
8.	-7,0	2,0	98	-23,0	-5,0	95	-8,0	-2,0	84	-3,0	11,0	90
9.	-7,0	2,0	95	-24,0	-3,0	98	-7,0	-1,0	73	-3,0	9,0	82
10.	-11,0	0,0	96	-19,0	3,0	100	-3,0	4,0	70	-2,0	14,0	90
11.	-19,0	-6,0	94	-19,0	-4,0	100	0,0	5,0	69	2,0	12,0	95
12.	-11,0	-7,0	96	-8,0	0,0	90	0,0	7,0	80	6,0	16,0	90
13.	-10,0	-6,0	77	0,0	3,0	98	0,0	3,0	97	-2,0	15,0	88
14.	-10,0	-7,0	95	-2,0	3,0	91	0,0	2,0	98	-2,0	16,0	95
15.	-25,0	-8,0	90	-3,0	3,0	90	-1,0	4,0	96	2,0	11,0	95
16.	-26,0	-7,0	90	-3,0	2,0	94	1,0	14,0	80	-3,0	12,0	96
17.	-11,0	-9,0	95	-4,0	1,0	91	3,0	8,0	88	4,0	11,0	85
18.	-15,0	-7,0	94	-14,0	0,0	98	-1,0	5,0	75	5,0	9,0	73
19.	-8,0	-4,0	96	-13,0	1,0	74	-3,0	1,0	95	6,0	15,0	80
20.	-8,0	-2,0	90	-2,0	3,0	96	-3,0	1,0	84	2,0	18,0	78
21.	-8,0	-2,0	100	-6,0	7,0	100	-2,0	2,0	84	0,0	19,0	73
22.	-3,0	-1,0	87	-6,0	6,0	100	-5,0	2,0	95	2,0	17,0	70
23.	-3,0	-1,0	90	-3,0	4,0	95	-4,0	11,0	58	5,0	9,0	52
24.	-10,0	1,0	91	1,0	5,0	100	-4,0	11,0	70	-1,0	9,0	76
25.	-12,0	-2,0	92	-3,0	2,0	89	-3,0	11,0	72	-2,0	4,0	80
26.	-2,0	0,0	95	-4,0	3,0	98	2,0	12,0	67	0,0	6,0	74
27.	0,0	1,0	100	-10,0	2,0	90	1,0	10,0	85	-2,0	7,0	77
28.	0,0	2,0	100	-6,0	1,0	92	2,0	10,0	95	-3,0	7,0	80
29.	0,0	3,0	95	0,0	7,0	90	-1,0	17,0	92	-1,0	9,0	56
30.	0,0	3,0	77	—	—	—	3,0	15,0	90	0,0	7,0	70
31.	-6,0	0,0	85	—	—	—	2,0	9,0	85	—	—	—
Ø	-7,0	-0,5	93	-11,7	0,3	92	-1,7	6,7	84	-0,8	11,3	84

oblasti je i duben ještě dost studený, neboť minimální teplota dosahuje až -7°C . Průběh maximálních a minimálních teplot a vlhkostí v teletníku je znázorněn v tabulce II. Při studiu hodnot minimálních teplot je zajímavým jevem, že neklesly pod -7°C (2. února), zatímco teplota atmosférického vzduchu byla tohoto dne -29°C . Svědčí to o tom, že izolační síla zdi byla velmi dobrá, což je vidět nejen na nejvyšších a nejnižších hodnotách teplot, nýbrž i podle toho, že teplota v průběhu zimy nekolísala v jednotlivých dnech, jako tomu bylo u teploty atmosférického vzduchu. Jak z maximálních a minimálních, tak i z průměrných hodnot je patrné, že teplota v teletníku byla dost vyrovnaná a že se podobala teplotám i ve zděných teletnicích. Tyto teploty byly do určité míry ovlivněny i tím, že zootechnická služba ve Vlčicích se úzkostlivě starala o to, aby teploty v teletníku neklesly hluboko pod bod mrazu, a proto okna byla v zimě dost často zavírána.

I v tomto období se opakoval případ, že relativní vlhkost atmosférického vzduchu byla mnohem vyšší než vlhkost v teletníku. Z přiložených tabulek je především patrné, že průměry měsíční hodnoty vlhkosti atmosférického vzduchu jsou vyšší

II. Průběh maximálních a minimálních teplot a relativní vlhkosti stájového vzduchu v zimním období 1960 v pokusném teletníku ve Vlčicích

Dat.	Leden 1960			Únor 1960			Březen 1960			Duben 1960		
	teplota °C		relat. vlh-kost v %	teplota °C		relat. vlh-kost v %	teplota °C		relat. vlh-kost v %	teplota °C		relat. vlh-kost v %
	min.	max.		min.	max.		min.	max.		min.	max.	
1.	9,0	11,0	78	-3,0	13,0	81	7,0	18,0	82	6,0	12,0	68
2.	10,0	10,0	80	-5,0	10,0	84	10,0	16,0	80	6,0	18,0	76
3.	11,0	12,0	80	-4,0	8,0	78	9,0	20,0	80	6,0	20,0	75
4.	11,0	13,0	80	-3,0	8,0	85	10,0	20,0	75	7,0	20,0	72
5.	11,0	12,0	80	1,0	12,0	80	11,0	20,0	73	8,0	20,0	76
6.	5,0	11,0	77	1,0	11,0	80	2,0	7,0	65	4,0	18,0	80
7.	6,0	9,0	76	3,0	9,0	79	0,0	6,0	78	4,0	16,0	82
8.	7,0	11,0	76	1,0	4,0	78	3,0	10,0	76	5,0	17,0	80
9.	3,0	11,0	73	2,0	14,0	80	3,0	7,0	74	10,0	20,0	76
10.	4,0	11,0	80	2,0	9,0	76	5,0	9,0	66	9,0	20,0	78
11.	1,0	12,0	76	2,0	4,0	72	7,0	9,0	70	12,0	17,0	78
12.	3,0	5,0	76	3,0	8,0	74	8,0	11,0	68	14,0	18,0	79
13.	3,0	8,0	70	4,0	9,0	70	7,0	10,0	74	9,0	18,0	80
14.	3,0	5,0	80	6,0	9,0	75	8,0	11,0	76	10,0	19,0	76
15.	-2,0	2,0	80	5,0	14,0	70	10,0	15,0	74	11,0	20,0	80
16.	-2,0	2,0	82	4,0	9,0	71	10,0	20,0	70	10,0	19,0	84
17.	3,0	5,0	79	4,0	9,0	71	11,0	16,0	76	10,0	19,0	75
18.	4,0	5,0	80	1,0	8,0	72	9,0	13,0	71	11,0	14,0	70
19.	9,0	12,0	79	3,0	10,0	70	8,0	12,0	80	15,0	19,0	75
20.	8,0	9,0	79	3,0	10,0	72	9,0	12,0	74	13,0	21,0	78
21.	7,0	9,0	75	6,0	11,0	74	6,0	10,0	74	11,0	23,0	80
22.	8,0	9,0	88	7,0	14,0	70	7,0	11,0	75	12,0	21,0	68
23.	8,0	14,0	76	8,0	13,0	73	8,0	18,0	65	9,0	12,0	60
24.	4,0	12,0	80	9,0	13,0	75	6,0	20,0	70	7,0	11,0	78
25.	5,0	7,0	75	3,0	10,0	75	7,0	15,0	85	6,0	9,0	80
26.	8,0	10,0	75	2,0	13,0	78	9,0	12,0	80	8,0	10,0	76
27.	9,0	10,0	76	0,0	11,0	79	10,0	11,0	75	9,0	11,0	71
28.	9,0	10,0	72	1,0	9,0	80	11,0	12,0	73	6,0	13,0	85
29.	7,0	10,0	72	6,0	13,0	83	13,0	23,0	75	9,0	10,0	70
30.	4,0	10,0	69	—	—	—	11,0	23,0	74	8,0	10,0	70
31.	5,0	10,0	80	—	—	—	10,0	17,0	73	—	—	—
Ø	5,8	9,6	77	2,5	10,2	76	7,9	14,0	74	8,8	16,6	76

v lednu, a to o 16 %, v únoru o 15 %, v březnu o 10 % a v dubnu o 8 % v porovnání s relativní vlhkostí stájového vzduchu v teletníku. Tento rozdíl činí průměrně 12,5 %. O tom, že vzduch v teletníku v prostoru 0—1,20 m výšky byl sušší než venku, svědčí i to, že se za pokusné období vyskytlo za 11 dnů 100 % relativní vlhkosti a v teletníku se neobjevila taková vlhkost ani jednou. Nejvyšší vlhkost stájového vzduchu v teletníku byla 88 %.

Pro doplněk pojednání o klimatu stájového vzduchu teletníku je nutno se zmínit o tom, že toto klima zachovalo charakter dynamicko-rytmicky se měnící, i když se tento jev projevil ve mnohem menším měřítku než u atmosférického vzduchu. Tam je totiž zřejmé, že se za 24 hodin tvoří jeden cyklus změny teploty a vlhkosti. Ukazuje se, že teplota atmosférického vzduchu je nejnižší v ranních hodinách, tj. mezi čtvrtou a šestou hodinou, nejvyšší v odpoledních hodinách (13—14 hod.) a ve večerních hodinách jsou hodnoty teplot uprostřed.

Naproti tomu se mění relativní vlhkost, která má velmi jasně vyjádřeny cykly.

Relativní vlhkost je nejnižší při nejvyšších teplotách prostředí (mezi 13. a 14. hodinou) a nejvyšší při nejnižších teplotách prostředí (v ranních hodinách).

Vyždřená rytmičnost a dynamičnost faktoru stájového klimatu odpovídá potřebám rostoucího organismu skotu, jeho filogenetickému vývoji, a příznivě ovlivňuje užitek a zdravotní stav zvířat. Naproti tomu je jednotvárné a stereotypní prostředí s nepatrnými změnami v průběhu dne a noci v jednotlivých ročních obdobích zpomaluje a tlumí fyziologické a biochemické pochody v organismu skotu, snižuje užitek a odolnost organismu.

Z uvedeného stručného rozboru průběhu teplot a vlhkostí v zimním období ve zkoumaném teletníku lze vyslovit názor, že daná koncepce teletníku i pro podhorské oblasti — posuzováno ze stanoviska teplot a vlhkostí — je správná, jelikož dává uspokojivé výsledky jak po stránce denních výkyvů teplot a vlhkostí, tak i dosažení absolutních hodnot. Proto nebude chybou, když se pro potřebu zemědělské praxe i tam, kde jsou drsnější klimatické podmínky, použije jednotného typu teletníku s tím rozdílem, že důkladnost zateplení teletníku v zimním období bude v horských a podhorských oblastech mnohem větší než v nížinných oblastech. V obou případech však nutno dodržet zásadu dokonalé větratelnosti teletníku a využití nízkých teplot v zimním období, jakož i maximálního použití aktivního pohybu ve výbězech.

c) Zootechnicko-výrobní část

Důležitým faktorem je bezesporu určení správné kapacity teletníku, a to nejen z hlediska současného stavu toho či onoho zemědělského závodu, nýbrž současně se má přihlížet na další vývoj a případné slučování družstva nebo státního statku.

Velikost teletníku, který se má stavět, závisí: na velikosti zemědělského závodu, na hustotě skotu na 100 ha zemědělské půdy, na výrobním zaměření zemědělského závodu a na významu, který má chov skotu v zemědělském závodě. Kapacita bude dále záviset na počtu narozených telat a na plánovaném počtu odchovávaných jalovic pro další odchov a býčků pro plemenitbu nebo na výkrm, na zdravotním stavu skotu a hlavně na perspektivním plánu ozdravování skotu ze stájových nemocí, především z tuberkulózy; závisí též na plánované masné a mléčné užitečnosti skotu atd.

Pro zemědělský závod ve Vlčicích v Podkrkonoší u Trutnova, který má asi 600 ha zemědělské půdy a perspektivní plánovaný stav 180 dojníc, je dostačující teletník na 60 kusů.

Bude-li do budoucna průměrná velikost zemědělského závodu 1000 ha zemědělské půdy a bude-li na 100 ha zemědělské půdy 35 krav s odstavem 92 % telat, pak pro takový zemědělský závod dostačí teletník o kapacitě 120 telat, včetně 10 % rezervy, počítané na nerovnoměrné telení krav.

Telata ve skupinovém teletníku jsou krmena dvakrát denně, ráno a odpoledne, a to ze žlabu. Jadrné krmivo se telatům do tří měsíců stáří podává ad libitum a starším se šrot dává a seno se dává telatům všech kategorií v libovolném množství. Podmínkou, aby telata úspěšně a s dobrými výsledky byla krmena dvakrát denně, je volný přístup k jadrným krmivům a senu.

Po dobu půlročního pokusného sledování provozu ve skupinovém teletníku přijímala telata průměrně 5½ litru plnotučného a odstředěného mléka, 0,66 kg jadrných krmiv (maximálně 1,85 kg denně) a 1,17 kg sena (maximálně 1,65 kg denně).

Průměrná spotřeba slámy v zimním období činila 1,5 kg a celoroční spotřeba slámy na jedno tele při skupinovém odchovu činí 1 kg denně.

Podestýlka, pro kterou bylo používáno řezané slámy jako nasávajícího materiálu, se mimo to i snadněji čistí mechanizačním prostředkem než podestýlka z dlouhé slámy. Zjistili jsme, že takto upravovaná podestýlka nasává dobře veškerou močůvku, působí přitom jako pružná matrace, v níž intenzivně probíhají kvasné mikrobiální pochody, které jsou zdrojem tepla hluboké podestýlky. Zjistili jsme např., že teplota podestýlky byla ve hloubce 20 cm 13,5°C, ve hloubce 10 cm 16°C

a ve hloubce 5 cm 21⁰ C, zatímco teplota stájového vzduchu ve výši 1,20 m byla —1,5⁰ C. O dobré nasávací schopnosti podestýlky svědčí i to, že vrstva slámy na dně (ve hloubce 35 cm) byla úplně suchá, tzn. že se žádná močůvka neztrácela do země. Za dvouleté provozní praxe v teletníku se ukázalo, že při průměrné spotřebě kilogramu slámy na kus a den a při plném obsazení teletníku se 60 telaty (ve skupinách 50 ks), je třeba jednou za tři měsíce buldozerovou radlicí čistit hnůj buď transportérem nebo shrnovačem přes rampu přímo na vůz. Ponechání hluboké podestýlky na delší dobu nedoporučujeme, protože hluboké stání převyšuje pevné stání, močůvka z podestýlky se vrací na pevné stání, ztěžuje se vnitřní provoz v teletníku a znesnadňuje se udržování čistoty v teletníku.

Na příznivé podmínky, které poskytuje skupinový teletník, reagovala telata uspokojivým růstem, vývinem a dobrým zdravotním stavem. Při pokusném sledování bylo u telat dosaženo: v prvním měsíci stáří 537 g, ve druhém měsíci 591 g, ve třetím měsíci 711 g a ve čtvrtém měsíci 837 g přírůstků na kus a den, což za celé období činí průměrně 669 g denního přírůstku.

Růst a vývin telat byl poněkud zpomalen v prvním a ve druhém měsíci stáří jednak proto, že bylo použito úsporných dávek plnotučného a odstředěného mléka, a jednak proto, že telata hůře využívají plnotučné a odstředěné mléko podávané ze žlabu (nebo misek) než při napájení z nádoby s umělým strukem, jak ukázaly naše pokusy (Domorázek - Markovič, 1956).

Celkový zdravotní stav telat ve skupinovém teletníku je uspokojivý a při dodržení preventivních opatření je možno úspěšně ozdravovat telata a mladý skot ze stájových nemocí.

Při skupinovém ustájení a krmení telat mají být skupiny telat vyrovnané a rozdíl mezi největším a nejmenším teletem by neměl přesahovat 15—20 kg. I když jsou skupiny sestaveny správně, nastává od narození do půl roku stáří značná difference v růstu telat pro značně vyvinutou individualitu, protože dědičný základ je různý. Některá zůstávají v růstu pozadu, jiná zase rostou velmi rychle a utlačují slabší a méně vyvinutá telata. Proto je třeba každý měsíc korigovat složení skupin podle váhy a intenzity růstu a povahy jednotlivých telat.

S našimi zkušenostmi o příznivém vlivu stájového klimatu, který poskytuje teletník pro skupinový odchov na růst, vývin, zdravotní stav a užitkovost skotu, jsou shodné výsledky mnoha autorů: J. W. Amschler (1956), V. V. Borozov (1957), S. Brody (1956), N. M. Burlakov (1957), M. Cena aj. (1953), J. Dědečková (1960), I. J. Drakin (1949), V. Drecun (1956), J. D. Findlay (1954), J. Hammond (1954, 1955), B. Hynek (1957), H. D. Johnson aj. (1957, 1958), B. Kešner (1956), H. H. Kibler aj. (1949, 1950), S. Kostov (1954), M. Kwasiemborski (1954), D. Jalevič (1953), J. Yewandowski (1954), P. Markovič (1952, 1960, 1961), J. Matoušek (1955), Č. Obračevič (1955), A. Ogrizek (1955), J. Pajak (1954), R. Phillips (1949), P. D. Pšeničnyj (1955), A. C. Ragsdole (1957), I. G. Rogal (1955), S. I. Steiman (1950), H. J. Thompson (1952), W. Wussov (1957) aj.

Ekonomicko-organizační část skupinového odchovu telat

Především vysvětlíme otázku celkových investičních nákladů na teletník a rovněž i průměrné náklady na ustájovací prostor jednoho telete. Především, že teletník byl stavěn ve vlastní režii, a proto byl materiál obstaráván za maloobchodní nákupní ceny. Proto rozbor a hodnocení děláme na základě skutečně vzniklých nákladů na teletník, pod zn. TR/59, který stavěla stavební skupina Výzkumné stanice ve Vlčicích.

Náklady na stavbu teletníku jsme seřadili na základě materiálových specifikací pro jednotlivé části teletníku, které činily:

materiálové náklady:

úprava terénu a základy	Kčs 1 639,45
obvodové zdivo	Kčs 6 527,80
podpěrné sloupy	Kčs 7 178,44
střecha	Kčs 9 156,86
dveře	Kčs 3 066,70
přední stěna	Kčs 5 629,58
betonová mazanice	Kčs 2 378,15
vodovod a kanalizace	Kčs 2 500,39
elektroinstalace	Kčs 1 253,42

vnitřní vybavení:

individuální kotce	Kčs 4 958,74
společné kotce	Kčs 2 407,29
celkem materiálové náklady	Kčs 46 696,82
mzdy	Kčs 22 727,60
národní pojištění	Kčs 1 192,91
režie	Kčs 2 385,82
celkové investiční náklady	Kčs 73 003,15

Předložená data ukazují, že nejvyšší položky vykazují ty části teletníku, které jsou vystavěny ze dřeva a náhradního materiálu (střecha, přední stěna, individuální kotce), zřejmě pro poměrně vysoké maloobchodní ceny dřeva.

Přepočteme-li veškeré náklady na ustájovací prostor 62 telat, vychází, že náklady na ustájení jednoho telete činí bez skladu 1177,42 Kčs. Celkové náklady na příruční sklad sena a slámy činí 4367,20 Kčs, tj. 70,40 Kčs na jedno telet.

Z uvedeného vyplývá, že investiční náklady na ustájovací prostor jednoho telete včetně příručního skladu činí 1247,82 Kčs.

Teletníky budou v budoucnu pravděpodobně stavět stavební závody, které budou materiál nakupovat za velkoobchodní ceny, a proto náklady budou nižší. Kdyby cenový rozdíl materiálových nákladů mezi velkoobchodními a maloobchodními cenami byl jen 30 %, pak veškeré náklady na ustájovací prostor jednoho telete by činily 954 Kčs, včetně nákladů na sklad 996 Kčs.

Snižování nákladů na ustájovací prostor telat za posledních deset let vývoje bylo velmi progresivní. Na počátku socializace v zemědělství v roce 1950 stavěly státní statky pro telata zděné teletníky. Podle skutečných nákladů stál např. ustájovací prostor pro jedno telet v jednom takovém teletníku ve Výrci asi 3500 Kčs (Markovič, 1958). Pod vlivem prací Výzkumného ústavu živočišné výroby ČSAZV a zkušeností se vzdučným odchovem, které doporučovaly levné ustájení, začaly se náklady snižovat. Proto i limit ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství počítal s tímto pokrokem a určil pro třetí pětiletý plán jako nejvyšší náklady pro ustájovací prostor jednoho telete pro oblast bramborářskou 2200 Kčs, pro řepářskou a kukuřičnou oblast 2300 Kčs.

Z uvedeného rozboru investičních nákladů vyplývá, že i stanovený limit ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství je vysoký a že je možno jej snižovat nejméně o 700 Kčs na jedno tele.

Zhodnotíme-li národohospodářský efekt této stavby pro skupinový odchov telat po stránce nákladů na výstavbu, vidíme, že její realizace v celostátním měřítku bude znamenat při 400 000 telatech ušetření 250 miliónů korun při srovnání s náklady na ustájení jednoho telete podle posledního limitu ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství.

Mimo velmi nízké investiční náklady na výstavbu navrhovaného teletníku, jehož výhodou mimo jednoduchost a účelnost je i možnost jeho vybudování v každém socialistickém zemědělském závodě ve vlastní režii a ve velmi krátké době, čímž by se mohly vlastní náklady ještě více snížit. Ve třetí pětiletce by bylo možno a také nutno postavit teletník ve všech zemědělských závodech v ČSSR jako první předpoklad zavedení správného odchovu telat na území celého státu. Příznivý výsledek rychlé realizace teletníku by se projevil velmi brzy jak u telat, tak i u mladého skotu a dojníc.

Teletník pro skupinový odchov telat je nutno hodnotit i po stránce organizace práce. Tato stránka ekonomického rozboru bude rozhodující i v tom, zda a do jaké míry bude navrhovaná stavba přijata a v jakém měřítku v zemědělské praxi rozšířena.

Námi navržená organizace práce v teletníku je založena na principu krmení telat dvakrát denně a je uspořádána takto:

R a n n í k r m e n í

příprava krmiv (ohřívání mléka),
vlastní krmení,
čistění telat,
čistění zpevněného stání,
úklid krmné chodby a přípravy.

V e č e r n í k r m e n í

příprava krmiv,
krmení jadrnými krmivy, mlékem
a senem,
čistění telat,
podestýlání a úprava lože, úklid teletníku.

Po dobu trvání pokusu jsme uskutečnili čtyřikrát celodenní časové sledování pracovního procesu v prototypovém teletníku a pro kontrolu a srovnání výsledků jsme sestavili časové snímky pracovních postupů i v JZD Velenka, Vitinka, Vlčice a objektu ÚKZÚZ v Libějovicích. V tabulce III uvádíme data rozboru hlavních pracovních úkonů v teletníku ve Vlčicích.

Rozbor dat tabulky III především ukazuje, že individuální napájení telat z misky je zdlouhavé a přitom nefyziologické. Průměrná doba napájení jednoho telete z misky trvá jednu minutu a 17 vteřin, zatímco doba skupinového napájení telat z koryta činí 45 vteřin. Tato doba napájení telete je tudíž o 32 vteřin, tj. o 71,1 % času kratší. Když jsou telata napájena z nádoby umělým strukem ručně a individuálně, je tato doba napájení podstatně delší. Proto, posuzováno ze stanoviska snížení mzdových nákladů, je při napájení telat možno buď napájet telata sáním ze společné nádoby s umělými struky nebo skupinově napájet z koryta. Většina pracovního času, který ošetřovatel spotřebuje na krmení, je určena na napájení telat a činí 89 min. 46 vt., čili 58,1 %.

Krmení jadrným krmivem spotřebuje minimální čas, avšak i zde je patrný rozdíl mezi individuálním podáváním a skupinovým krmením. Tento rozdíl činí 2 vt. na jedno tele. Z celkového času na krmení jádrem se spotřebovalo 9 min. 10 vt., tj. 5,9 %.

Dále se ukazuje, že krmení telat krmnou řepou způsobem, jakého používají ve Vlčicích a též i běžně v zemědělské praxi, je proces zdlouhavý hlavně proto, že

III. Přehled hlavních pracovních úkonů při krmení telat během dne v teletníku ve Vlčicích (vyjádřeno v hodnotách časových)

Druh úkonu	Doba sledování	Příprava krmiv pro telata ustájená		Vlastní krmení		Fixování telat	Mytí nádob, úklid teletníku	Individ. celkem	Skupinově celkem	Celková doba
		individuál.	skupinově	individuál.	skupinově					
krmení mlékem	večer	12'19"	6'15"	5'50"	3'32"	5'15"	11'25"	17'09"	15'02"	43'36"
	ráno	8'15"	6'10"	4'40"	9'15"	5'10"	12'40"	12'55"	20'35"	46'10"
	celkem	20'34"	12'25"	10'30"	12'47"	10'25"	23'17"	30'04"	35'37"	39'46"
	na 1 tele	0'51"	0'27"	0'26"	0'07"	0'31"	0'11"	1'17"	0'45"	3'02"
	v %	38,7	5,2	19,4	5,2	23,3	8,2	62,5	37,5	100,—
krmení jádrem	večer	0'25"	2'00"	0'35"	1'35"	—	—	1'00"	3'35"	4'35"
	ráno	0'40"	1'20"	0'40"	1'55"	—	—	1'20"	3'15"	4'35"
	celkem	1'05"	3'20"	1'15"	3'30"	—	—	2'20"	6'50"	9'10"
	na 1 tele	0'03"	0'02"	0'03"	0'02"	—	—	0'06"	0'04"	0'10"
	v %	30,0	20,0	30,0	20,0	—	—	60,0	40,0	100,—
krmení řepou	večer	—	9'32"	—	4'34"	—	—	—	14'06"	14'06"
	ráno	—	11'30"	—	3'32"	—	—	—	15'02"	15'02"
	celkem	—	21'02"	—	7'02"	—	—	—	28'04"	28'04"
	na 1 tele	—	0'13"	—	0'40"	—	—	—	0'17"	0'17"
	v %	—	76,5	—	23,5	—	—	—	100,—	100,—
krmení senem	večer	0'20"	7'00"	1'20"	5'35"	—	—	1'40"	12'35"	14'15"
	ráno	0'20"	4'15"	2'10"	5'25"	—	—	2'30"	9'40"	12'10"
	celkem	0'40"	11'15"	3'30"	11'00"	—	—	4'10"	22'15"	26'25"
	na 1 tele	0'02"	0'07"	0'09"	0'07"	—	—	0'11"	0'14"	0'25"
	v %	8,00	28,0	36,0	28,0	—	—	44,0	56,00	100,—
celk. doba na 1 tele v %	celk. doba	21'19"	47'62"	15'15"	34'19"	10'25"	23'17"	36'34"	93'50"	2.34'29"
	v %	0'53"	0'29"	0'38"	0'21"	0'31"	0'11"	1'31"	1'21"	3'03"
		29,0	15,9	20,8	11,4	16,9	6,0	49,8	44,2	100,—

se používá malokapacitní krouhačky a též proto, že se pro jedno krmení připravuje malé množství krmné řepy. Není to však důvod, aby se krmná řepa v zimě nekrmila, nýbrž je třeba připravovat krmnou řepu v ústřední přípravně, kde se má těsně před krmením krouhat pro veškerý stav hospodářských zvířat a rychle dopravit do žlabu.

Na krmení krmnou řepou bylo spotřebováno např. o 20 minut, tj. o 13 vteřin v přepočtu na tele, více času než při krmení jádrem. Čas pro krmení krmnou řepou činil více o 18,8 % z celkové doby krmení.

Krmení telat senem, které ošetřovatel má v příručním skladu v samém teletníku, vyžaduje poměrně málo času v porovnání s ostatními krmivy. Ve skupinových kotcích je nepatrně, tj. o 3 vt. na tele vyšší spotřeba času než u telat v individuálních kotcích, protože telata ve skupinových kotcích dostávají mnohonásobně vyšší dávky sena. Ošetřovatel spotřeboval na krmení telat senem 17,1 % z celkového času použitého na krmení telat.

Závěrečná čísla tabulky signalizují, že v technologickém postupu při krmení je velmi zdoluhavá hlavně příprava všech krmiv, a to zejména proto, že ohřívání mléka je dost neproduktivní, a rovněž rozvážení mléka a všech krmiv vyžaduje mechanizačního prostředku namísto ruční práce, která v teletníku při krmení telat zůstává.

Pro celkový přehled pracovního dne porovnejme spotřebu času na krmení se spotřebou času na jiné úkony, které jsou součástí pracovního snímku, získaného ve vlčickém teletníku (tabulka IV):

IV.

Pracovní úkon		Potřebný čas		
		celkem	na jedno tele	v % na jedno tele
1.	krmení telat	2.34'29"	3'03"	49,2
2.	čištění zpevněného stání a odvoz hnoje	40'15"	39"	10,5
3.	posypání stání a krmné chodby vápnem	9'20"	9"	2,4
4.	stlaní a úprava podestýlky	27'03"	26"	7,0
5.	zametání a úklid teletníku	23'20"	22"	5,9
6.	čištění tělat	1.36'00"	1'33"	25,0

Uvedená data především ukazují, že z celodenní práce používá ošetřovatel polovinu pracovní doby na přípravu krmiv a na vlastní krmení, zhruba čtvrtinu na odklizení mokré podestýlky, výkalů, stlaní a udržování čistoty a pořádku v teletníku a zbývající čtvrtinu času na čištění telat. Zde překvapuje poměrně značná potřeba času na čištění telete. Tato práce je zdoluhavá především chytáním telat a udržováním čistoty jako preventivního opatření pro odchov zdravých a odolných jedinců.

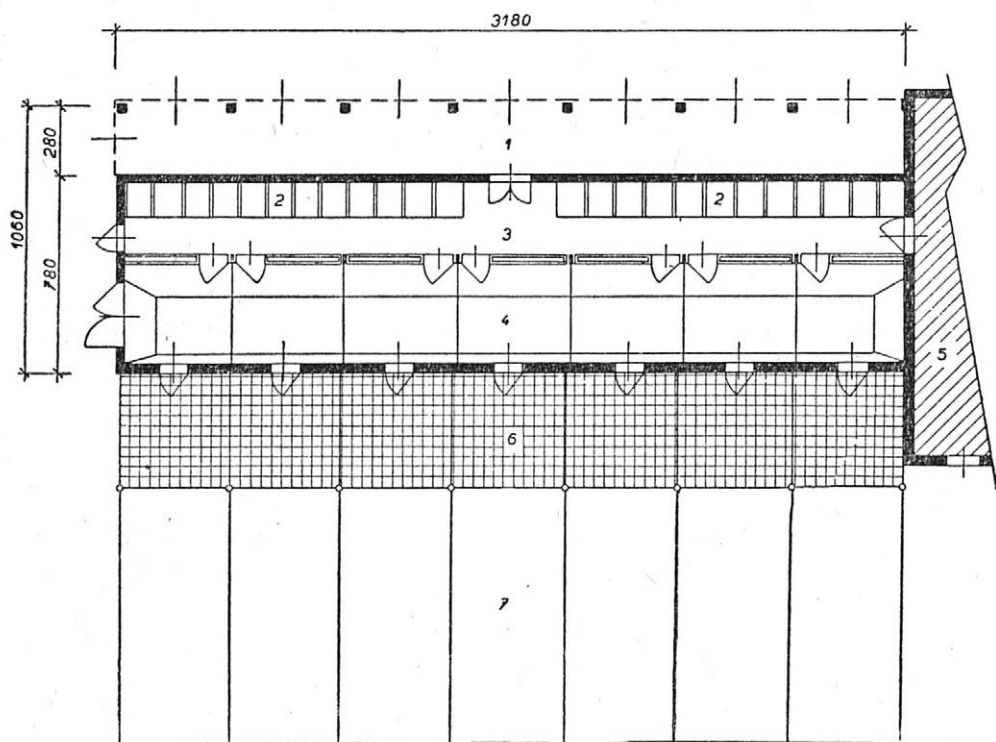
Celkový rozbor dále ukazuje, že jeden průměrný ošetřovatel může pohodlně

obsloužit za necelých šest pracovních hodin minimálně 62 telat. Použije-li se při tom ještě zlepšeného vybavení přípravy pro ohřívání mléka, dále skupinového sání telat ze společné nádoby, bantamového vozíku na rozvážení mléka, krmiva a steliva, pak se uvedený čas na obsluhu jednoho telete dá zkrátit minimálně o 20 % a ošetřovatel může obsloužit za uvedenou pracovní dobu až 80 telat.

Ze shromážděného materiálu časových snímků v jiných objektech, při jiných způsobech ustájení a při jiných technologických postupech uvádíme, že např. v JZD Velenka byla spotřeba času na jedno tele denně 12 min., v ÚKZÚZ Libějovice 9 min. 10 vt., v JZD Vlčice 8 min. 42 vt. a v JZD Vitinka 8 min. 30 vt. V porovnání s našimi daty, zejména s daty snímku ze dne 23. března 1961, kdy bylo dosaženo pracovního času 5 min. 42 vt. na jedno tele, je rozdíl ve prospěch pracovního času v prototypovém teletníku v porovnání s ostatními způsoby odchovu značný a pohybuje se od 41,9 do 110,5 %.

Z uvedeného se dá usuzovat, že organizace práce ve zkoumaném teletníku je progresivní, patří mezi nejlepší v současné době a dává rovněž možnost a předpoklad pro své další zlepšení a zdokonalení.

Na základě uvedených zkušeností byl Státním ústavem pro typizaci a vývoj zemědělských a lesních staveb v Praze vypracován projekt teletníku, který je schválen ministerstvem zemědělství, lesního a vodního hospodářství a doporučen pro investiční výstavbu teletníků ve třetím pětiletém plánu. Tento typ teletníku byl rovněž vyzkoušen i v JZD Volanov a v JZD Pilníkov, okres Trutnov.



1. Půdorys skupinového teletníku v JZD Pilníkov

1. Skladovací prostor — 2. Individuální kotce — 3. Komunikace — 4. Společné kotce
— 5. Příprava krmiv — 6. Zpevněný výběh — 7. Travnatý výběh.

Typové projekty s kompletní dokumentací byly vypracovány pro teletníky o kapacitě pro 60, 80 a 110 telat, se skladovacími prostory a bez nich. Např. v teletníku, označeném v typovém projektu jako T 110/2, tj. v teletníku pro 110 telat a se skladem na píce a stelivo, je možno celoročně ustájit 330 telat. Tomuto počtu odpovídá počet asi 400 chovaných dojníc a velikost zemědělského závodu asi 1200 ha zemědělské půdy. Pro větší zemědělské závody je možno tento typ teletníku postavit zrcadlovým způsobem jako dvouřadový pro 220 telat, tzn., že v takovém teletníku bude pak možno ustájit 660 telat za rok, což odpovídá počtu 800 krav a velikosti zemědělského závodu o výměře 2500 ha. Znamená to, že tento typ teletníku vyhovuje i největším zemědělským závodům, které v současné době u nás jsou.

V budoucnu se bude s největší pravděpodobností žádat a v současné době se již i zkouší konstrukce a technologie teletníku, založeného na uvedeném principu skupinového odchovu telat — velkokapacitní teletník. Výhoda těchto teletníků se bude projevovat především v ještě větší produktivitě práce a v možnosti zavedení dvousměrného pracovního dne.

Z á v ě r

Na základě sledování výroby v teletníku ve skupinovém odchovu jsme zjistili:

1. stavba poskytuje telatům příznivé stájové klima, jehož charakteristikou jsou: rytmické změny jednotlivých klimatických faktorů, dynamičnost; v teletníku je v zimě přiměřená nízká teplota (i v podhorských oblastech), je dost světla, vzduch je suchý, výměna vzduchu dostačující a nevyskytuje se průvan i při rychlejší výměně vzduchu;

2. skupinový odchov telat je možný po ukončení mlezivého období při dodržování všech základních zootechnických požadavků;

3. při skupinovém napájení telat je žádoucí použít poutacích zábran pro telata do dvou měsíců stáří;

4. bylo dosaženo přírůstků, které odpovídají množství spotřebovaných živin a po celé pokusné období a u všech telat do stáří čtyř měsíců činí průměrně 669 g na kus a den;

5. byly sníženy investiční náklady na ustájovací prostor jednoho telete, posuzováno podle typového projektu T-110/2, o 133 % v porovnání s náklady zděných teletníků starších typů a o 41,5 až 46 % v porovnání s náklady, určenými limitem ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství, který byl dán pro investiční výstavbu teletníku na třetí pětiletku. Úspora na materiálu a práci, které bude dosaženo výstavbou teletníků podle navrženého typu pro plánovaný počet telat, který se má ročně odchovávat, v porovnání s náklady určenými limitem ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství, bude činit asi 250 miliónů Kčs;

6. skupinovým odchovem telat se v porovnání s individuálním odchovem podstatně zvyšuje produktivita práce. Při srovnání uvedených dvou způsobů odchovu vychází, že produktivita práce u skupinového odchovu je zvýšena o 110,5 % v porovnání s individuálním odchovem. Podle norem státních statků může obsloužit jeden ošetřovatel v individuálním ustájení 25—30 telat za 8 hodin, ve skupinovém

одхovu 62 телат за 6 hodin. Produktivita práce u teletníku, který bude postaven podle navrženého typu, bude ještě větší, protože vnitřní zařízení bude ošetřovateli umožňovat, aby obsloužil větší počet telat za stejnou pracovní dobu;

7. v podobě navrženého teletníku lze postavit na stejných principech zrcadlovým způsobem i dvouřadové teletníky s větší kapacitou, čímž by se dále zvýšila produktivita práce a mohla by být zavedena dvousměnová pracovní doba, která do budoucna bude mít důležitý význam;

8. skupinový odchov telat usnadňuje práci ošetřovatelům, jelikož hlavní námahavé ruční práce (čištění hluboké podestýlky, příprava a transport krmiv a steliva) přechází na stroje, takže se ošetřovatel bude zabývat více vlastní zootechnickou prací, než tomu bylo dosud;

9. skupinový odchov poskytne pracovníkům v zemědělství mimo finanční prostředky i mnohem lepší prostředí než průmyslové, což bude pro získání mládeže do živočišné výroby důležitým a názorným příkladem. Tento odchov bude však vyžadovat i vyšší nároky na odbornou úroveň nejen zootechniků, nýbrž i každého ošetřovatele.

Z uvedeného sledování vyplývá, že by se další práce a studium k otázkám ustájení telat měla v ústavech ČSAZV zaměřit na studium organizace práce ve velkokapacitních teletnicích a na odstranění negativních prvků velkokapacitních staveb, pro které svého času státní statky opustily výstavbu tzv. centrálních teletníků, dále na vyzkoušení různých typů nádob, na skupinové sání telat, na různé typy poutacích zábran, na jednoduché způsoby uskladnění píce a steliva, na různé druhy ventilace, na použití různého stavebního materiálu atd. Jedině nová vědecká zjištění, prověřená v praxi, jsou s to posunout odchov telat o krok dále kupředu a povedou chov skotu k vyšší uživatelské a k ještě většímu zvýšení produktivity práce.

Эффективность нового способа выращивания телят

На бывшем целевом хозяйстве Научно-исследовательского института животноводства ЧСАСХН в Влчицах был построен телятник на 62 головы, т. е. с круглогодичной вместимостью 186 телят при групповом содержании в возрасте от 5 до 120 дней, иными словами до отъема. При этом был использован опыт выращивания телят в неотапливаемых помещениях.

Характерное свойство телятника — простота, легкость и целесообразность постройки. Три стороны телятника каменные, а одна, именно южная, представляет собой низкий парапет. Она полуоткрыта в предгорных областях и полностью открыта в низинных. К зданию примыкает твердый выгул, в который телята имеют доступ в любое время. Главные составные части телятника: групповые станки, в которых имеется оборудование для поения и кормления телят, стойла с плотным полом и помещение для отдыха с глубокой подстилкой с беспривязным содержанием, далее кормовой коридор, кормоприготовительная и склад кормов; в качестве дополнения имеется твердый и зеленый выгул. Телятник проездной и навоз устраняется с глубокой подстилки раз в 3—4 месяца средствами механизации. Средний расход соломы в год составляет 1 кг на голову в день.

Атмосфера телятника соответствует требованиям растущих телят, т. е. относительная влажность не превышает 75 %, зимой температура не падает ниже — 7° C; обеспечен обмен воздуха: а климатические факторы в течение дня и ночи ритмически меняются.

Капитальные расходы по строительству на одного теленка в групповом телятнике на 133 % ниже по сравнению с расходами на закрытые телятники и на 41,5—46 % — по сравнению с лимитом Министерства сельского, лесного и водного хозяйства, назначенным для стройки телятников в третьей пятилетке.

Производительность труда в групповом телятнике повышается на 110,5 % по сравнению с производительностью труда при индивидуальном содержании, кормлении и обслуживании телят. Рабочее время сокращается примерно на 2 часа в сутки по сравнению с восьмичасовым рабочим днем, а также создаются предпосылки для большей концентрации животных и рабочего дня в две смены. Труд обслуживающего персонала облегчен машинами при самых трудоемких работах — при уборке навоза, при транспорте, приготовлении кормов и т. п.

Телятник проверен на сельскохозяйственной практике в Воляновском и Пыльниковском ЕСХК, типовые проекты разработаны и строительство постепенно внедряется в широкую сельскохозяйственную практику.

Der Nutzeffekt des neuen Kälberaufzuchtverfahrens

Auf dem ehemaligen Forschungsgut des Forschungsinstituts für tierische Produktion der ČSAZV in Vělice wurde ein Kälberstall für 62 Kälber errichtet, d. h. mit einer jährlichen Kapazität von 186 Stück Kälbern im Alter von 5—120 Tagen, also bis zum Absetzen, bei Gruppenaufzucht. Es wurden dabei die mit der Freiluft-(Offenstall-)aufzucht von Kälbern gemachten Erfahrungen ausgenutzt.

Charakteristische Merkmale dieses Kälberstalles sind seine Einfachheit, Zweckmäßigkeit und die Leichtbauweise. Drei Seiten des Stallgebäudes werden von Mauern gebildet und eine (die Süd-) Seite besteht aus einer niedrigen Brüstung. Diese Seite ist in den Vorgebirgslagen halb geöffnet, in den Niederungsgebieten völlig offen. Sie grenzt an einen befestigten Auslauf an, zu dem die Kälber jederzeit Zutritt haben. Die Hauptbestandteile des Kälberstalles sind: Gruppenboxen, in welchen sich eine Einrichtung zum Tränken und zur Fütterung der Kälber, befindet, ein befestigter Stand und die Liegefläche auf Tiefstreu als Lauffläche, ferner der Futtergang, die Futterküche und der Bergeraum; als Vervollständigung ein befestigter und mit Gras bewachsener Auslauf. Der Kälberstall ist ein Durchfahrstall; der Stallung von der Tiefstreu wird alle drei bis vier Monate mechanisch geräumt. Der durchschnittliche jährliche Streustrohbedarf beläuft sich auf 1 kg je Stück und Tag.

Das Stallklima im Kälberstall entspricht den Anforderungen der im Wachstum befindlichen Kälber, d. h. die relative Feuchtigkeit übersteigt nicht 75 % und die Temperatur sinkt im Winter nicht unter -7°C ab; der Luftaustausch ist gesichert und die klimatischen Faktoren wechseln bei Tag und Nacht rhythmisch ab.

Die Investitionskosten für 1 Tierplatz (Raum zum Aufstallen eines Kalbes) sind im Gruppenkälberstall im Vergleich mit den Kosten im Massivstall um 133 % niedriger und verglichen mit dem vom Ministerium für Land-, Forst- und Wasserwirtschaft festgelegten Limit für den Bau von Kälberställen im Dritten Fünfjahresplan um 41,5—46 % geringer.

Die Arbeitsproduktivität erhöht sich im Gruppenkälberstall im Vergleich mit der bei individueller Aufstallung, Fütterung und Pflege der Kälber erzielten Produktivität um 110,5 %. Die Dauer der Arbeitszeit verkürzt sich im Vergleich mit dem achtstündigen Arbeitstag im Mittel um 2 Stunden täglich und es werden Voraussetzungen geschaffen für eine höhere Konzentration der Tiere und für den

Zweischichten-Arbeitstag. Die Arbeit der Tierpfleger wird bei den anstrengendsten Arbeitsgängen, wie Dungsäubern, Transport und Aufbereitung der Futtermittel u. a. durch Maschinen erleichtert.

Der Kälberstall wird in der landwirtschaftlichen Praxis der LEG Volanov und Pilnikov überprüft; es wurden Typenprojekte erarbeitet und die Bauten werden fortschreitend in der breiten landwirtschaftlichen Praxis verwirklicht.

Vliv financí a úvěru při zajišťování úkolů JZD a perspektivy ve třetí pětiletce

Влияние финансирования и кредитования ЕСХК и перспективы в третьей пятилетке
Einfluß der Finanzierung und Kreditgewährung in den LEG und die Perspektiven
im Dritten Fünfjahrplan

C. Sc. dr. B. FORMÁNEK

*Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky ČSAZV, Praha
Ředitel: dopisující člen Jan Krblich*

Úvod

Třetí pětiletý plán ukládá našemu zemědělství vysoké úkoly. Jejich splnění vyžaduje mj. i podstatné zlepšení hospodářskoorganizačnické a řídicí práce všech orgánů. Pokud jde o družstva, jsou to především místní a okresní národní výbory, které působí při sestavování a kontrole jejich plánů, při vypracovávání správných rozborů hospodaření a opatření ke splnění plánu. Na této činnosti se musí podílet i orgány finanční a úvěrové.

Již únorové zasedání ÚV KSČ v roce 1960 se zabývalo využíváním nových opatření, přijatých na březnovém a červnovém zasedání ÚV KSČ v roce 1959, která vstoupila v platnost 1. ledna 1960. Jsou to: nový systém nákupu a nové nákupní ceny, nový způsob plánování, zemědělská daň a další opatření, k nimž patří též financování a úvěrování jednotných zemědělských družstev.

Nová ekonomická opatření a jejich vliv na finance JZD

Zavedení nového systému nákupu mělo zabezpečovat růst zemědělské výroby, zvláště tržní produkce, zvyšovat zájem družstevníků na snižování vlastních nákladů a na zvyšování produktivity práce, tvořit předpoklady k zajištění rozšířené reprodukce v maximální míře z vlastních zdrojů družstev, umožňovat růst důchodů družstev i osobních důchodů družstevníků úměrně k růstu produkce a postupně omezovat hospodaření na záhumenku. V ekonomice družstev se rozšiřují zbožně peněžní vztahy a sílí i vztahy finanční a úvěrové. Tím vzrůstá význam financí a úvěru, které jsou rovněž součástí soustavy ekonomických nástrojů, jimiž stát působí na rozvoj výroby a upevňování ekonomiky družstev.

Novým způsobem plánování jsou úkoly státního plánu zajišťovány přímým jednáním mezi družstvy na jedné straně a okresními národními výbory a výkupními organizacemi na straně druhé. Tak se zvyšuje účast družstev i družstevníků na plánování úkolů, které vyplývají ze státního plánu. Sestavení pětiletých plánů družstev vytvořilo jasnou perspektivu pro jejich budoucí hospodaření. Rádně sestavený pětiletý plán umožňuje též finančním a úvěrovým orgánům správně poskytnout peněžní prostředky k úhradě základních i oběžných prostředků. Plánovitě poskytování finančních a úvěrových prostředků vede i k jejich ekonomickému používání podle

plánovaných potřeb pětiletého i ročního plánu. Nový způsob plánování má tedy přímý vliv na využívání financí a úvěru družstev.

V souvislosti se zavedením nového systému nákupu a nákupních cen dochází ke změně i ve finančních vztazích, a to úpravou zemědělské daně, která má novou funkci.

Hlavním úkolem zemědělské daně nyní je částečně vyrovnávat důchody družstev a družstevníků v jednotlivých oblastech s odlišnými přírodními podmínkami. Družstvům, která hospodáří v příznivějších přírodních a ekonomických podmínkách, musí být odčerpána část diferenční renty, což se dříve děllo prostřednictvím stanovení dodávek při prodeji zemědělských výrobků. Jednotnými nákupními cenami není diferenční renta dostatečným způsobem odčerpávána. Tak vzrostl především význam financí jednak při jejím diferencovaném odčerpávání zemědělskou daní, jednak při poskytování přímé pomoci státu na rozvoj výrobních prostředků. Sazby zemědělské daně jsou diferencovány podle výrobních oblastí od 1 do 7 %, přičemž okresní národní výbory po projednání s místními národními výbory mají možnost určitým způsobem měnit sazbu podle individuálních podmínek. Zemědělská daň má též vliv na rozvoj základních fondů JZD a na omezování naturalíí.

Tím, že družstva vlastní stroje ať již získané převodem z STS, nebo nové, získané nákupem, vytvořila se nová situace pro financování a úvěrování prací, vykonávaných dříve stanicemi za zvýhodněných podmínek pro družstva. Většina družstev vykonává dřívější práce stanic, čímž jim vznikají materiálové náklady, tj. na naftu, mazadla, náhradní díly a na opravy. Družstva mají i nové náklady pracovní, tj. hlavně za práce traktoristů a mechanizátorů. Družstvům se zvyšují přímé vlastní náklady provozní i objem krátkodobého provozního úvěru.

Uvedené náklady byly dosud součástí nákladů za práce vyfakturované stanicemi. Nyní v nedokončené výrobě družstev nejsou již obsaženy prostředky stanic, jako tomu bylo dosud, mimo vlastní prostředky družstva. V koloběhu fondů družstev obíhají jen jejich vlastní prostředky a půjčené prostředky Státní banky ve formě krátkodobého provozního úvěru a prostředky výkupních organizací, poskytujících zálohy na plánované tržby za zemědělské produkty. Nová hodnota v družstvech se tvoří prací družstva a ne již prací stanic.

Prodejem strojů do družstev pozbývá platnosti zvláštní funkce stanic, jejichž prostřednictvím byla družstvům poskytována výrobní a finanční pomoc státu. Odpadají nyní také důvody, pro které nebyl poskytován družstvům krátkodobý úvěr Státní banky a na jejichž základě dostávala bezúročný odklad placení za práce STS. Proto je možno družstvům poskytovat úvěr na práce STS. Úplaty za práce STS jsou nyní stanoveny tak, aby kryly plně vlastní náklady stanic.

Slabá družstva, která neměla vytvořeny předpoklady řádného využití převážených strojů a mechanizace, používají i nadále práce stanic. Postupně přestanou stanice vykonávat dosavadní práce pro družstva (mimo speciální úkoly) a zanikne jedna ze zvláštních forem obchodního úvěru — odklad placení za práce STS.

Povolením úvěru na placení faktur STS a na výplaty mezd zaměstnancům, které mohou družstva zaměstnávat podle stanov, byla prolomena zásada, že se družstvům neposkytují úvěry za práce stanic a cizích pracovníků. Mimoto se rozšiřuje poskytování provozního úvěru i na další převážně pracovní náklady, a to na placení nákladů na brigády, které jsou nutné k zajištění sezónních prací.

Změna ve struktuře nákladů družstev neznamená jen zvýšení objemu a rozšíření objektů krátkodobého provozního úvěru, ale tento úvěr musí též působit i na tvoření dostatečných nakupovaných materiálových zásob, zvláště pohonných látek, mazadel a náhradních dílů. Nedostatečné zásoby brzdí výrobu, nadměrné zásoby působí finanční obtíže družstvům.

Politicko-ekonomické zásady o rozvoji zemědělské výroby, zdokonalení jejího řízení a nový nákupní systém vyvolaly další změny při úvěrování provozu družstev. Za dřívějšího způsobu výkupu odprodávala družstva za výkupní, popř. za nákupní ceny veškeré zrny. Část krmiv pak byla družstvům zpět odprodávána ze státních fondů za snížené ceny. Za nákupního a cenového systému, platného od 1. ledna 1960, si družstva tvoří zásadně sama zásoby krmiv z vlastní sklizně. Zpětný odprodej levných krmiv byl novým systémem nákupu zrušen. Tím se částečně snižuje tržní produkce a peněžní příjmy družstev a zvyšuje se potřeba oběžných prostředků, vázaných v těchto zásobách krmiv a osiv. V případech, že nebyly vytvořeny dostatečné zásoby krmiv z vlastní výroby, rostou i náklady na jejich nákup. Při zavádění nového systému byla dána družstvům možnost získat na zvýšené zásoby krmiv krátkodobý úvěr na provozní potřeby, kdyby podstatné zvýšení krmivového fondu snížilo neúměrně jejich důchody.

Na druhé straně však musíme vzít v úvahu, že zavedení vyšších jednotných

nákupních cen podstatně zvyšuje peněžní příjmy. Zavedení jednotných nákupních cen, zvláště za živočišné výrobky, přináší družstvům rovnoměrnější rozvržení tržeb, zvláště v prvním pololetí roku. V této době dostávala totiž družstva za realizované povinné dodávky jen nižší výkupní ceny. Všeobecné zvýšení cen zemědělských produktů snižuje tedy potřebu provozního úvěru v prvním pololetí roku a zkracuje dobu ke splacení poskytnutého úvěru.

Zavádění peněžní odměny za práci v družstvech nesporně vyžaduje vyšší provozní náklady v prvním pololetí roku a tím i vyšší potřebu krátkodobého provozního úvěru.

Upevňování socialistických výrobních vztahů a výrobních sil vyvolává vznik nových útvarů družstevní spolupráce, kdy družstva se spojují k takové hospodářské činnosti, kterou by nemohla vykonávat samostatně nebo by ji dělala méně efektivně. Vznikají zde nové finanční a úvěrové vztahy.

Změnou ve struktuře nákladů, rozšiřováním objektů krátkodobého provozního úvěru, zaváděním peněžního odměňování a růstem zbožné peněžních vztahů bude neustále stoupat význam krátkodobého provozního úvěru.

Nově se též upravuje poskytování přímé státní pomoci družstvům. Finanční podpora státu a dlouhodobý úvěr měly velký význam při zakládání družstev a při vytváření jejich materiálně výrobní základny. V nynější etapě upevnění ekonomiky družstev se mění funkce tohoto způsobu financování a současně i dlouhodobého úvěru.

Ekonomická opatření, jež vstoupila v platnost 1. ledna 1960, vytvářejí novou vyšší soustavu ekonomických vztahů mezi státem a socialistickými zemědělskými závody. Odpovídají také novým politickým a ekonomickým podmínkám, které na vesnici vznikly dokončením procesu združstevňování. Při řízení zemědělské výroby se musí využívat všech ekonomických nástrojů, mezi nimiž mají přední místo finance a úvěr.

Vliv nových opatření na ekonomiku družstev

Rok 1960 je prvním rokem, kdy se projevilo působení nových opatření v hospodaření družstev. Je proto třeba všimnout si jejich účinků, aby při plnění úkolů třetí pětiletky mohly být družstva správně využívány. Hodnota hrubé zemědělské produkce na hektar zemědělské půdy v roce 1960 vzrostla ve srovnání s rokem 1959 o 5,9 % (rostlinná výroba o 6,0 %, živočišná o 5,8 %). Intenzita zemědělské výroby byla však vyšší v českých krajích, kde její vzestup činil 8,4 %, kdežto na Slovensku jen 1,8 %. Celkové peněžní výnosy na hektar zemědělské půdy se v roce 1960 zvýšily za tutéž dobu o 24,3 %, z toho v českých krajích o 29,2 % a na Slovensku o 15,1 %. Přitom tržby z rostlinné výroby se zvýšily celostátně o 22,1 % (v českých krajích o 32,0 % a na Slovensku o 3,3 %) a ze živočišné výroby o 22,4 % (v českých krajích o 26,0 % a na Slovensku o 16,0 %). Tržní produkce na hektar zemědělské půdy činila v roce 1960 celostátně 3272 Kčs a v jednotlivých oblastech: v kukuřičné 3264 Kčs, v řepařské 4279 Kčs, v bramborářské 2783 Kčs, v bramborářsko-ovesné 2150 Kčs a v horské 1422 Kčs.

Vyšších tržeb z rostlinné a živočišné výroby dosáhla družstva zvýšením produkce téměř o 6 % z hektaru zemědělské půdy, a to v důsledku příznivých klimatických podmínek pro některé výrobky. Především však k tomu došlo zvýšenou úrovní nákupních cen, které mají vyrovnat vyšší náklady družstev v důsledku převodu strojů z STS, vyšších cen krmiv a osiv, celkového objemu zemědělské daně a pojistného. Proti předpokladu se však cenový index zvýšil o 3,3 %, a to v důsledku změny ve skladbě dodávek jatečných prasat, lepší jakostí dodaného jatečného skotu, zvýšením nákupní ceny konzumních brambor, prodloužením platnosti zimní nákupní ceny vajec a vyšší tučností mléka. Toto neplánované zvýšení činilo zhruba 400 milionů Kčs. Možno tedy zásadně říci, že výše jednotných nákupních cen neměla vliv na rozdělení národního důchodu mezi zemědělstvím a ostatními odvětvími národního hospodářství. Jak potvrdila běžná kontrola plnění plánu státního nákupu, byly ceny a cenové relace zásadně správně stanoveny.

Celkový vzestup tržeb na hektar zemědělské půdy se promítá do všech výrobních oblastí, i když nestejně. Ve srovnání s rokem 1959 se tržby ze zemědělské výroby na hektar zemědělské půdy v roce 1960 zvýšily v kukuřičné oblasti o 20,9 %, v řepařské o 35,2 %, v bramborářské o 26,4 %, ale v horské se nezměnily (—2,4 %). Nerovnoměrný růst tržeb v jednotlivých výrobních oblastech se projevil zvýšením

rozdílů mezi horskou a ostatními oblastmi, který je třeba řešit účinnější diferenciací přímé pomoci státu. V bramborářské oblasti dochází v tržbách celkem k jejímu sblížení s průměrem ostatních oblastí.

I když se celkové peněžní výnosy družstev v roce 1960 ve srovnání s rokem předcházejícím podstatně zvýšily a dosažena byla i jejich plánovaná výše, přece jen nebyla dosažena plánovaná výše tržeb z rostlinné a živočišné výroby. Plánované tržby z rostlinné výroby byly splněny celostátně na 99,1 % (na Slovensku 80,6 %), ze živočišné výroby na 90,4 %. Bylo tomu tak proto, že nebyl splněn plán nákupu, zejména pak masa, mléka a brambor. Plán nákupu brambor nebyl splněn s ohledem na nízké výnosy v roce 1960. Nesplnění plánu mléka bylo způsobeno nízkou užítkovostí a soustavným neplněním plánovaného stavu krav. Bylo by proto třeba zvýšit hmotnou zainteresovanost na rozvoji chovatelské činnosti, především na zvyšování základního stáda krav, a to poskytováním přímé pomoci a financování základního stáda.

V roce 1960 se ve srovnání s rokem 1959 zvýšil objem tržeb ze zemědělské výroby, ale o 1,4 % klesl podíl na celkových peněžních výnosech. Je to důsledek toho, že ostatní peněžní výnosy vzrostly ve srovnání s rokem 1959 o 35,9 %. Rostly tedy rychleji než tržby ze zemědělské výroby. Podíl tržeb z přidružené výroby za práce a služby a z ostatní zemědělské činnosti je nejvyšší v horské oblasti, a to v českých krajích 21,0 %, ve slovenských 31,3 %. Tímto způsobem se družstva těchto oblastí snaží zvýšit své příjmy. Na Slovensku však činí podíl tržeb z nezemědělské činnosti v řepářské oblasti 16,8 %, v kukuřičné 11,5 %, což přesahuje průměr českých krajů. Je tomu tak proto, že v některých slovenských družstvech bylo nesprávné zaměření přidružené výroby, které bude třeba odstranit.

Na zvýšení celkových peněžních příjmů družstev se podílela i přímá pomoc státu, poskytovaná do jejich provozu. Podíl družstev na celkových peněžních výnosech činil 3 %, z toho v českých krajích 2,2 % a ve slovenských 4,9 %.

Peněžní výdaje na výrobu vzrostly v roce 1960 ve srovnání s rokem 1959 o 18 %. Nejvyšší vzestup vykazují: spotřeba pohonných látek a mazadel o 77 %, běžných oprav o 125 % a odpisy základních prostředků o 19 %. Je to důsledek zvětšení mechanizačního parku družstev. Zvýšila se také spotřeba nakupovaných krmiv o 8 %. Družstva nevytvořila dostatečné vlastní zásoby krmiv, ačkoli snížení plánu výkupu zrnin v roce 1959 to umožňovalo. Zvýšené ceny zemědělských produktů po zrušení zpětného odprodeje a slev v roce 1960 nepůsobily v některých družstvech takovým způsobem, aby zajistily výrobu dostatečného množství krmiv. Nesplnění plánu výroby krmiv se pak projevilo ve zvýšených nákladech.

Podíl výdajů z celkových peněžních výnosů činil 45,3 %, v českých zemích 43,1 %, ve slovenských krajích 50,6 %. V jednotlivých oblastech činil podíl nákladů na celkových peněžních výnosech: v kukuřičné 55,6 %, v řepářské 54,4 %, v bramborářské 55,3 %, v bramborářsko-ovesné 56,3 % a v horské 60,9 %. Podíl nákladů stále roste. V méně intenzivních oblastech bude proto třeba jej zmírnit především podstatným zvýšením úrovně hospodaření a hlubší diferenciací přímé pomoci ve prospěch těchto oblastí.

Peněžní odvody z celkových peněžních výnosů do centralizovaného čistého důchodu státu, tj. daně, pojistného, úroků a splátek úvěru se v roce 1960 ve srovnání s rokem 1959 zvýšily o 90 %. Toto zvýšení nastalo především novou úpravou zemědělské daně a zvýšením pojistného v důsledku nového ocenění základních prostředků družstev.

Zemědělská daň na hektar zemědělské půdy se v roce 1960 ve srovnání s rokem 1959 zvýšila o 173,0 %, a to v kukuřičné oblasti o 213,8 %, v řepářské o 352,4 %, v bramborářské o 75,9 % a v horské se snížila o 58,9 %. V přepočtu na hektar zemědělské půdy byla zemědělská daň diferencována podle výrobních oblastí tak, že v nejméně intenzivní horské oblasti činila 14 Kčs a v nejintenzivnější oblasti řepářské 285 Kčs. Úvnitř výrobních oblastí byla daň diferencována podle úrovně hospodaření. V průběhu roku 1960 působila zemědělská daň jako nástroj zmírňování účinků diferenční renty. Stanovený objem zemědělské daně byl překročen. Lze tedy říci, že se osvědčila, ale že bude třeba uvážit některé úpravy u družstev bez záhumenků a zdanění produkce ze záhumenků, dodané na splnění smluv družstva. Rovněž výdaje za pojištění se v roce 1960 zvýšily o 80 % proti roku 1959. Zde však již není diferenciací obdobná jako u zemědělské daně, ježto růst celkového pojistného na hektar zemědělské půdy se v uvedených oblastech zvyšuje poměrně rovnoměrně, a to v kukuřičné o 85,5 %, v řepářské o 89,1 %, v bramborářské o 82,5 % a v horské o 63,4 %.

V důsledku růstu celkových peněžních výnosů družstev vzrostly čisté peněžní

příjmy na hektar zemědělské půdy v roce 1960 — a to i přes celkový růst nákladů — ve srovnání s rokem 1959 celostátně o 29,3 %, v českých krajích o 36,9 % a ve slovenských o 13,9 %. Tím se prohloubily rozdíly mezi českými a slovenskými družstvy, ježto v českých krajích činily 2491 Kčs a na Slovensku 1543 Kčs (celostátní průměr 2143 Kčs). V jednotlivých výrobních oblastech je růst čistých peněžních výnosů rovněž rozdílný. Ve srovnání s rokem 1959 vzrostly čisté peněžní příjmy nejrychleji v řepařské oblasti — o 40,3 %, příznivě se vyvíjely i v bramborářské, kde byl vzrůst o 33,2 % a v níž došlo k vyrovnání s průměrem ostatních oblastí. Nejmenší tempo růstu, tj. o 12,1 %, je v oblasti horské, kde se naopak zvětšuje rozdíl proti průměru všech oblastí.

Ve srovnání s rokem 1959 vzrostly nejen celkové a čisté peněžní výnosy družstev, ale zlepšila se i struktura rozdělování. V roce 1960 se zvýšily přiděly společným fondům o 45,6 % a dosáhly částky 725 Kčs na hektar zemědělské půdy. Především se zvýšila částka odpisů a přidělů nedělitelnému fondu na rozšířenou reprodukci o 154 Kčs, tj. o 47 %, v českých krajích dokonce o 207 Kčs, tj. o 57,8 %. Příděl nedělitelnému fondu na rozšířenou reprodukci, včetně odpisů základních prostředků, činil v roce 1960 celkem 12,3 % z celkových peněžních výnosů, kdežto v roce 1959 jen 10,8 %. Celkový příděl na rozšířenou reprodukci v roce 1959 byl 43 Kčs na hektar zemědělské půdy a v roce 1960 se zvýšil na 169 Kčs (v českých krajích na 180 Kčs, na Slovensku na 137 Kčs), tj. téměř čtyřnásobně.

Ve srovnání s rokem 1959 vzrostly též dotace ostatním družstevním fondům v přepočtu na hektar zemědělské půdy, a to: provozní zajišťovací fond o 72,7 %, sociální o 30,7 % a kulturní o 2,7 % a dosáhly výše 60 Kčs, 119 Kčs a 38 Kčs. Příznivě je nutno hodnotit, že přiděly fondům rostly v roce 1960 rychleji než částky určené jako osobní důchod družstevníků. V roce 1959 se na čistých peněžních výnosech podílely přiděly společným fondům 30,0 % a odměny členům 70,0 %, v roce 1960 se však zvýšil podíl přidělů na 33,8 % a podíl na odměny členům klesl na 66,2 %. Přitom částky, určené na odměny členům, se na hektar zemědělské půdy zvýšily o 22,2 % a dosáhly částky 1418 Kčs. V jednotlivých oblastech činily odměny a prémie: v kukuřičné 1505 Kčs, v řepařské 1887 Kčs, v bramborářské 1295 Kčs, v bramborářsko-ovesné 1047 Kčs a v horské 793 Kčs. Nejvyšší odměny byly v oblasti řepařské v českých krajích, a to 3331 Kčs, nejnižší na Slovensku v bramborářsko-ovesné 765 Kčs a v horské 927 Kčs.

Odměna na jednoho stálého pracovníka se proti roku 1959 zvýšila v roce 1960 zhruba o 13 % a dosáhla celostátního průměru 8615 Kčs, z toho v českých krajích 8958 Kčs a ve slovenských 7841 Kčs. Přitom vzrostla odměna v penězích o 26,6 %, kdežto naturální klesla o 26 %. V jednotlivých oblastech je tato odměna různá: v kukuřičné oblasti činila 9089 Kčs (z toho naturální 1326 Kčs), v řepařské 9555 Kčs (naturální 1143 Kčs), v bramborářské 8338 Kčs (naturální 1292 Kčs), v bramborářsko-ovesné 7028 Kčs (naturální 1142 Kčs) a v horské 6981 Kčs (naturální 1115 Kčs). Osobní důchod ze společného hospodaření v bramborářské oblasti se přibližuje celostátnímu průměru, je však stále značný rozdíl proti oblasti horské. Uvedené rozdíly bude třeba odstranit především rychlejším zvyšováním zemědělské výroby, dále zvýšením diferenciací přímé pomoci do provozu, úvěrem a podporami na rozvoj základních prostředků.

Stanovení zásad cenové tvorby na úrovni nákladů v oblastech rozhodujících ve výrobě výrobků pro centrální fondy předpokládalo, že v oblastech s horšími než průměrnými podmínkami budou vyšší náklady uhrazovány formou přímé pomoci státu do provozu. Tato pomoc činila v roce 1960 přes 500 miliónů Kčs a byla poskytována družstvům v horské oblasti a družstvům ekonomicky slabým a nově založeným ve všech oblastech. Družstvům v horské oblasti bylo poskytnuto k úhradě provozních nákladů 254 Kčs na hektar zemědělské půdy. Přesto však jejich čisté peněžní příjmy a odměny družstevníkům na hektar zemědělské půdy se nepřiblížily úrovni v bramborářské oblasti a v ostatních oblastech.

Všimněme si též, jak nová opatření se projevují ve využívání úvěrových i vlastních peněžních prostředků. Vývoj provozních úvěrů na hektar zemědělské půdy za rok 1959 a 1960 a v indexu let 1960/1959 ukazuje tabulka I.

Objem provozního úvěru v roce 1960, tj. ode dne účinnosti nového výkupního systému a působnosti pravidel pro úvěrování družstev se tedy v českých krajích, na Slovensku i celostátně podstatně zvýšil, a to v době největší sezónní potřeby v prvním pololetí roku. Naopak s ohledem na vyšší tržby zemědělské produkce na základě nového systému cen a na dobrou úrodu dochází ve druhém pololetí roku k nižší potřebě provozního úvěru a k rychlejšímu splácení úvěru než v roce 1959.

Ke zvýšení krátkodobého provozního úvěru dochází zejména v prvním čtvrt-

I.

JZD	Rok	Hodnota	1. IV.	1. VI.	1. VII.	1. X.	1. XI.
v ČSSR	1959	Kčs	231,0	342,0	356,0	161,0	109,0
	1960	Kčs	313,0	408,0	393,0	109,0	65,0
	1960/1959	index	135,5	119,3	110,4	67,7	59,5
v českých krajích	1959	Kčs	213,0	330,0	347,0	157,0	113,0
	1960	Kčs	296,0	388,0	372,0	98,0	60,0
	1960/1959	index	138,9	117,6	107,2	62,4	53,1
v slovenských krajích	1959	Kčs	264,0	363,0	372,0	169,0	102,0
	1960	Kčs	342,0	441,0	429,0	127,0	73,0
	1960/1959	index	129,5	121,5	115,3	75,1	71,6

letí roku, kdy v českých krajích ve srovnání s rokem 1959 stoupl o 38,9 % a na Slovensku o 29,5 %. Když uvážíme, že odklady placení za práce STS v poměru k provoznímu úvěru činily v roce 1958 téměř třetinu provozního úvěru a zálohy na tržby zemědělských produktů od výkupních organizací se podstatně nezměnily, jeví se zvýšení být příliš vysoké. V roce 1960 i přesto, že vzrostl význam oběžných prostředků družstev tím, že byly rozšířeny zásoby v souvislosti s převodem strojů, že došlo k vytvoření zásob krmiv z vlastní výroby, že v některých družstvech byla zavedena peněžní odměna, že byla slučována mnohá družstva a že došlo k vyšším odvodům zemědělské daně do státního rozpočtu, přece jen se růst provozního úvěru ukazuje jako velmi značný.

K vlastním zdrojům peněžních prostředků patří především příjmy družstev, které se ukládají na běžném účtu v bance. V zůstatcích peněžních prostředků na běžných účtech se ukazují pohotové prostředky družstev. Vývoj vkladů na běžných účtech hospodářských družstev za tři čtvrtletí v roce 1960, 1959 a v indexu 1960/1959 ukazuje tabulka II:

II.

JZD	Rok	Hodnota	1. IV.	1. VI.	1. VII.	1. X.	1. XI.
v ČSSR	1959	Kčs	81,0	62,0	71,0	134,0	141,0
	1960	Kčs	104,0	108,0	114,0	229,0	283,0
	1960/1959	index	128,4	174,2	160,6	170,9	200,7
v českých krajích	1959	Kčs	103,0	74,0	88,0	182,0	187,0
	1960	Kčs	132,0	137,0	146,0	310,0	385,0
	1960/1959	index	128,1	185,1	165,9	170,3	205,9
v slovenských krajích	1959	Kčs	39,0	40,0	40,0	44,0	53,0
	1960	Kčs	54,0	58,0	60,0	85,0	105,0
	1960/1959	index	138,5	145,0	150,0	195,4	198,1

Ve srovnání s rokem 1959 můžeme sledovat značný růst vkladů, který je k 1. VI. vyšší o 74,2 %. Zvýšení nákupních cen se musí pochopitelně projevit ve vyšších tržbách, které se soustřeďují na běžném účtu.

S ohledem na nákupní opatření si musíme všimnout změn úvěrových prostředků i prostředků uložených na běžných účtech v roce 1960 ve srovnání se stejným obdobím roku 1959 na hektar zemědělské půdy (tabulka III):

III.

*)

	1. IV.	1. VI.	1. VII.	1. X.	1. XI.
ČSSR					
změny vkladů	+23	+42	+43	+95	+142
změny úvěrů	+84	+66	+37	-42	-34
České kraje					
změny vkladů	+29	+63	+58	+122	+198
změny úvěrů	+83	+58	+25	-59	-53
Slovensko					
změny vkladů	+15	+18	+20	+41	+52
změny úvěrů	+78	+78	+52	-42	-29

*) podle údajů SBČS.

Význam oběžných prostředků přirozeně vzrostl, a tím i význam úvěrů. Uvedené zvýšení stavů úvěrových prostředků i prostředků vlastních na běžném účtu však ukazuje na přefinancování provozních potřeb družstev v prvním pololetí roku. Úkolem úvěrové soustavy není zajistit družstvům jakýkoli dostatek zdrojů ke zvýšení potřeby oběžných prostředků. Uvedená disproporce ve finančních zdrojích by však neměla mít za následek, že v roce 1960 po zavedení nového nákupního systému se oslabilo úvěrové působení Státní banky a jejich poboček na hospodaření družstev. Intenzita působení úvěru na ekonomiku družstev se nesmí snížit. Přebytek peněžních prostředků nevede k jejich efektivnímu využívání, ale naopak ke plýtvání jimi. Čerpání úvěru však nebylo včas bankou usměrněno s ohledem na nové zdroje. V tomto případě úvěr nepůsobí na vytvoření zdravého napětí, nenutí družstva k mobilizaci vlastních prostředků, k hospodárnosti, ke snižování vlastní nákladů, k odstraňování nedostatků a k odkrývání rezerv.

Nesplnění plánovaných příjmů a překročení plánovaných výdajů družstev se mělo projevit v průběhu roku 1960 zvýšením platebních obtíží, ale naopak, platební obtíže družstev v celostátním průměru v poměru k roku 1959 poklesly.

Vývoj vlastních peněžních prostředků, uložených na běžném účtu v bance, vývoj krátkodobých provozních úvěrů a platební situace družstev ukazují, že ekonomická opatření, platná od 1. ledna 1960, nebyla vždy správně využívána a pochopena všemi družstvy a ani pracovníky národních výborů a Státní banky.

Též při poskytování přímé pomoci státu orgány okresních národních výborů se ve mnoha případech projeví určité nedostatky. Okresní národní výbory nevypracovaly plány využití prostředků přímé pomoci a nerozvrhly prostředky na jednotlivá družstva na základě rozborů jejich hospodaření. Přísliby pomoci nebyly projednány se všemi družstvy na začátku roku zároveň s projednáváním výrobních úkolů a nebyly začleněny do celoročního výrobního a finančního plánu družstev. V průběhu roku ONV nesledovaly plnění podmínek pro poskytnutí pomoci a uvolňovaly prostředky i tehdy, když podmínky nebyly splněny a výroba nebyla zajištěna. Prostředků přímé pomoci používaly jako rezervy k vyrovnání špatného hospodaření družstev ke konci roku, čímž byla někde narušována finanční disciplína.

Za nedostatky v poskytování přímé pomoci a úvěru odpovídají zejména zemědělské a finanční komise národních výborů a pobočky Státní banky.

I když uvedená ekonomická opatření byla hodnocena za jeden rok, což je v zemědělství jistě krátká doba k tomu, aby mohly být utvořeny konečné závěry, přece jen je možno říci, že výsledky hospodaření družstev ukazují, že celá soustava ekonomických opatření se zásadně projevila příznivě. Systém nákupu nevytvořil však rovnoměrnou hmotnou zainteresovanost na rozvoji výroby a na dosažení tržní produkce ve všech výrobních oblastech. V horské a bramborářsko-ovesné výrobní oblasti českých a slovenských krajů, v řepařské a v bramborářské oblasti ve slovenských krajích nebyly v roce 1960 zajištěny příznivé podmínky pro rozšířenou reprodukci jako ve družstvech, hospodařících v ostatních výrobních oblastech.

Finance a úvěr JZD ve třetí pětiletce

Úkolem rozvoje zemědělství je postupně zabezpečit zásobování obyvatelstva všemi potravinami z rostlinné a živočišné výroby z vlastních zdrojů. Ve třetí pětiletce se počítá s podstatným zvýšením životní úrovně obyvatelstva i v osobní spotřebě potravin. Proti úrovni roku 1960 má se zvýšit prodej potravin do roku 1965 asi o jednu třetinu. Zemědělská výroba má umožnit i další zvýšení vývozu zemědělských výrobků, jako je cukr, chmel, slad, osiva a sádky. Pro zvýšení potřeby potravin a podílu zemědělství na zahraničním obchodu se ve srovnání s rokem 1960 počítá se zvýšením zemědělské výroby o 23 % do roku 1965. Výkup zemědělských výrobků za tuto dobu se má zvýšit o 30 % a v roce 1965 má být vykupováno 47 % do státních fondů. Tím podstatně vzroste tržní produkce. Rovněž zemědělské obyvatelstvo sníží svou naturální spotřebu a bude potraviny nakupovat. Tím se na vesnici podstatně zvýší zbožné peněžní vztahy.

Podstatné zvýšení zemědělské výroby ve třetí pětiletce závisí především na růstu intenzity výroby a na vzestupu produktivity práce. Celkový objem zemědělské výroby, přepočtený na hektar zemědělské půdy, se má v roce 1965 zvýšit o 25 % ve srovnání s rokem 1960, a v přepočtu na jednoho pracovníka o 53 %. Celkové náklady se mají snížit o 11 %. Rozvíjejícím se socialistickým výrobním vztahům musí odpovídat i řízení výroby, organizace práce, úroveň plánování, financování, úvěrování, odměňování i politická a odborná úroveň pracovníků.

Zvýšení výroby musí být zajištěno materiálově i finančně. Ve srovnání s první a druhou pětiletkou se podstatně zvyšují částky investic ve třetí pětiletce (tabulka IV):

IV.

*)

Zvýšení investic:	Proti I. pětiletce	Proti II. pětiletce
v celkovém objemu	3,4 ×	o 42 %
u staveb a meliorací	2,5 ×	o 22 %
u strojů a zařízení	5,2 ×	o 90 %

*) podle materiálů MZLVH.

Ve třetí pětiletce je určeno na investiční výstavbu v zemědělství více než v první a ve druhé pětiletce dohromady. V první pětiletce dosáhla celková částka investic do zemědělství 12 480,8 miliónů Kčs (bez generálních oprav), ve druhé pětiletce 30 087,3 miliónů Kčs, tj. dohromady 42 568,1 miliónů Kčs. Třetí pětiletý plán stanoví pro investice celkovou částku 43 339,2 miliónů Kčs. Objem investic byl proti původnímu návrhu zvýšen o 2 898,4 miliónů Kčs. Ke zvýšení došlo u strojových investic a meliorací. Na celkovém objemu investic se podílejí stavby 43,5 %, meliorace bez generálních oprav a strojů zabudovaných 10,1 %, stroje a zařízení 40,5 % a generální opravy celkem 5,9 %.

Rozhodujícím odvětvím pro rozšíření výrobní a technické základny je strojírenský průmysl, jehož objem výroby má vzrůst do roku 1965 o 83 %, z toho výroba traktorů o 36 % a výroba zemědělských strojů o 90 %. V každé obci bude osm nových traktorů a na každý hektar zemědělské půdy za 2500 Kčs všech mechanizačních prostředků. Ve třetí pětiletce bude dodáno do zemědělství celkem 112 tisíc traktorů, zejména s kolovým náhonem na čtyři kola. Jeden traktor připadne na 33 ha orné půdy, nyní připadal na 47 ha orné půdy. Československo dosáhne ve vybavení traktory úrovně států s nejvyšší intenzitou zemědělské výroby. Pro zemědělskou dopravu bude dodáno asi 140 tisíc vlečných traktorových vozů vybavených sklápěcími korbami a 13 tisíc nákladních automobilů.

V uplynulých letech byla investiční výstavba v zemědělství zaměřena především na výstavbu stájí pro společný chov v nově zakládaných družstvech. Bylo to nezbytné pro budování socialistické vesnice, pro upevňování ekonomiky družstev. Nevyjasněná koncepte výstavby stájí zvyšovala investiční náklady na ustájení jednoho kusu dobytka. Proto investice na stroje a zařízení a rovněž investice na meliorace se podílely daleko menší částkou na celkovém objemu investic než investice stavební.

Zemědělská družstva se podílejí na celkovém objemu investic ve třetím pětiletém plánu vyšší měrou než státní statky. Částky investic pro družstva ve třetí pětiletce se zvyšují, jak vykazuje tabulka V:

V.

Zvýšení investic	Proti I. pětiletce	Proti II. pětiletce
v celkovém objemu	3,9 ×	o 64 %
u staveb a meliorací	2,3 ×	o 6 %
u samotných staveb	—	o 2 %
u samotných meliorací	—	o 76 %
u strojů a zařízení	23,8 ×	5,3 ×

Pozn.: podle materiálu MZLVH.

Celkový objem investic pro družstva činí 28 512,2 miliónů Kčs, z toho připadá na stavby 50,6 %, na meliorace 4,7 %, na stroje a zařízení 44,7 %. Na meliorace se u družstev plánuje nižší částka než u státního sektoru, protože u družstev nejsou plánovány generální opravy; úpravy toků a výstavba melioračních koster pro družstva je zahrnuta do plánu státního socialistického sektoru.

Družstva až dosud pořizovala investice převážně pomocí dlouhodobého úvěru a podpory státu. Postupně však byly vytvořeny předpoklady, aby zvyšovala podíl vlastních prostředků při pořizování investic i při pořizování ostatních dlouhodobých potřeb. Družstva musí při výstavbě v nejvyšší míře používat materiálu z místních zdrojů, vlastních dopravních prostředků a vlastních pracovních sil. Tím podstatně sníží náklady výstavby a urychlí ji. Při plánování finančních prostředků se bude poměrně snižovat potřeba investičních a dlouhodobých úvěrů. Ekonomická účinnost dlouhodobých úvěrů musí být bezprostředně spojena s maximálním využitím vnitřních rezerv a s tvorbou vlastních zdrojů peněžních prostředků.

Předpokládá se, že investice a dlouhodobé potřeby družstev v jednotlivých letech budou kryty z vlastních prostředků, úvěrem a přímou pomocí státu, jak nám ukazuje tabulka VI.

Ve třetí pětiletce porostou důchody družstev, což bude důsledkem nejen nových opatření při stanovení nákupních cen, plánování atd., ale i vytvořením nové struktury investičních prostředků. S ohledem na stoupající peněžní důchody družstev bude tedy nutno prosazovat růst vlastních finančních zdrojů. Zvláště při rozdělování důchodů družstva musí se dbát toho, aby čisté důchody družstva rostly rychleji než jejich fondy osobní spotřeby. Z čistého důchodu družstva musí být odčítána stále větší částka k zajištění prosté a rozšířené reprodukce základních prostředků.

VI.

Ukazatel		1861	1962	1963	1964	1965
investice a dlouhodobé potřeby r. 1960 = 100	index	100,0	99,7	102,5	103,6	104,4
investice v % z celkových	%	87,4	87,0	87,0	86,9	86,6
ostatní dlouhodobé potřeby v % z celkových	%	12,6	13,0	13,0	13,1	13,4
celkem	%	10,00	100,0	100,0	100,0	100,0
úhrada:						
a) z vlastních prostředků JZD včetně úspory na svépomocné výstavbě	%	56,6	62,7	66,0	70,8	75,7
b) z úvěru	%	17,6	12,8	10,9	5,3	0,2
c) z přímé pomoci státu na rozvoj zákl. prostředků	%	18,8	17,1	14,8	13,8	13,3
d) cenová intervence na nových strojích	%	7,0	7,4	8,3	10,1	10,8
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Ve třetí pětiletce se předpokládá tato průměrná minimální dotace nedělitelnému fondu z celkových peněžních výnosů (bez odměny za práci členů při svépomocné výstavbě, která od roku 1962 se hradí z tohoto fondu), odpovídající plánovaným úkolům zemědělské výroby i peněžním výnosům:

v roce	procent
1961	13,8
1962	14,5
1963	15,5
1964	16,5
1965	17,5

Růstem objemu investiční výstavby vzroste i potřeba peněžních prostředků. Kvantitativní podíl dlouhodobých úvěrů na celkovém objemu peněžních prostředků bude v jednotlivých letech třetí pětiletky postupně klesat. Počítá se s tím, že družstva svými vlastními prostředky se budou podílet na přírůstku nové hodnoty základních prostředků v roce 1965 zhruba dvěma třetinami, zatímco v roce 1959 činil tento podíl asi jednu třetinu. Prostá obnova základních prostředků (amortizace) má být v celém rozsahu kryta vlastními prostředky družstev.

Při snižování podílu investičních a dlouhodobých úvěrů na celkovém objemu peněžních prostředků se má zvýšit efektivnost poskytovaného úvěru.

Investiční úvěr zůstává i nadále důležitou formou hospodářské pomoci vyspělého socialistického státu družstevníkům. Při perspektivním i ročním plánování má být využito investičních částek a investičních a dlouhodobých úvěrů tak, aby vytvářely podmínky pro správné zaměření a specializaci zemědělské výroby z hlediska společnosti i z hlediska družstev, zvláště pro další koncentraci výroby jejich slučováním do velkovýrobních závodů.

Poskytování investičních úvěrů se musí přizpůsobit struktuře investic ve třetím pětiletém plánu, což značí, že přednostně mají být podporovány tyto druhy investic: 1. zúrodnování půdy, 2. zvyšování moderní techniky a nové technologie a

teprve na 3. místě investice stavební, při nichž musí být v nejvyšší míře využíváno dosavadních základních fondů.

Pro poskytnutí investičního úvěru má být jako hlavní ukazatel maximální efektivnost pořízené investice. Je proto třeba, aby co nejdříve byla vypracována metodika určování efektivnosti zemědělských staveb.

Pokud jde o pořadí poskytování investičních úvěrů na jednotlivé úvěrové objekty, zůstává ve třetí pětiletce pořadí nezměněno. Investiční úvěr má být poskytován především družstvům v horské oblasti, ekonomicky slabým a novým, pokud k jejich zakládání ještě dojde. Ve všech těchto družstvech je totiž největší potřeba investičního úvěru pro upevnění jejich ekonomiky, a dále že v těchto družstvech je největší možnost odkrývání rezerv pro zvýšení zemědělské výroby. Předpokladem poskytnutí investičních úvěrů těmto ekonomicky slabým družstvům je, že budou řádně využity pro vybudování nových základních prostředků a pro vytváření vlastních zdrojů finančních prostředků. Poskytování úvěru a přímé státní pomoci musí být koordinováno tak, aby zvýšily výrobu a hospodaření družstev horských, ekonomicky slabých a nových na úroveň dobrých průměrných družstev.

Poskytování přímé pomoci ve třetí pětiletce bude i nadále nutné.

Objem příspěvků na investice je stanoven průměrně do výše 25 % z celkového objemu stavebních investic, meliorací a zvláštních zemědělských investic a zvýšen 100 % objem projektových a průzkumových prací. Pokud jde o příspěvky zaostávajícím, horským a pohraničním družstvům na posílení nedělitelných fondů a do provozu a pokud jde o příspěvky na кадровou pomoc, bude docházet od roku 1963 k jejich podstatnému snížení, zvláště u zaostávajících a pohraničních družstev, a to podle toho, jak se bude upevňovat jejich ekonomika a jak budou dosahovat úrovně průměrných družstev. V roce 1965 jediné příspěvek do provozu horským družstvům bude mít ještě určitý význam s ohledem na stanovení nákupních cen některých výrobků pod výrobní náklady v horské oblasti. Příspěvky na tlumení TBC a brucelózy mají po celou dobu třetí pětiletky vyrovnanou úroveň a odpovídají výhledovým ozdravovacím plánům.

Některá nová opatření vstoupí v platnost již v roce 1962. Především dojde ke sloučení přímé pomoci na stavební investice, do nedělitelného fondu a příspěvku na nákup jalovic do jedné formy pomoci na rozvoj základních prostředků. Toto opatření znamená podstatné zjednodušení a lepší operativní poskytování pomoci podle výrobních a ekonomických podmínek družstev.

Přímá pomoc na veškeré základní prostředky i na strojní investice bude od roku 1962 poskytována jen družstvům v horské a bramborářsko-ovesné oblasti, jakož i určitým pohraničním okresům a vybraným Východoslovenského a Středoslovenského kraje v bramborářské oblasti. Jen na stavební investice bude poskytována pomoc i nadále diferencovaně ve všech výrobních oblastech, přičemž u družstev v bramborářsko-ovesné oblasti budou uplatňovány stejné podmínky jako v oblasti horské. Do zvýhodněných investic budou zahrnuty především investice na novou technologii.

Rozvoj výroby družstev bude závislý především na rozvoji základních fondů. Se zvyšováním výroby družstev dojde i k rozšíření oběžných prostředků, z nichž některé, jako např. hnojiva, mají rozhodný význam pro splnění úkolů třetí pětiletky. Dodávky traktorů, nákladních automobilů aj. strojů družstvům budou vyžadovat zvýšenou spotřebu a růst zásob pohonných látek, mazadel a náhradních dílů. Zvýšením intenzity zemědělské výroby se zvýší i celkový objem produkce, a tím i tržní produkce, takže úměrně poroste i celková potřeba oběžných prostředků družstev. Zavádění peněžní odměny zvýší rovněž potřebu peněžních prostředků v prvním pololetí roku.

Zbožně peněžní vztahy se ve družstvech budou zvyšovat, a tím i vztahy úvěrové. Účelem finanční a úvěrové soustavy bude pomáhat družstvům krytí sezónní nedostatek peněžních prostředků, ale též správně využívat vlastních oběžných prostředků. Družstva musí sama tvořit zdroje pro krytí běžných materiálůvých i pracovních nákladů.

Zvýšení výroby ve třetí pětiletce znamená i zvýšení zásob potřebných pro zemědělskou výrobu. Toto zvyšování zásob nesmí však neúměrně vázat peněžní prostředky v nepotřebných zásobách, které znemožňují jejich použití k dalšímu zvyšování výroby a brzdi tak další vývoj družstva. Družstva by měla znát normativy prostředků vázaných ve výrobních zásobách, v hotových výrobcích, v nedokončené rostlinné výrobě, v mladých zvířatech a ve zvířatech ve výkrmu. Proto bude nutno

vypracovat jednoduchou metodiku stanovení normativů potřeby oběžných prostředků.

Při rozdělování družstevní produkce musí družstva dbát nejen na tvorbu vlastních peněžních prostředků pro základní fondy, tj. pro nedělitelný fond, ale i pro vytvoření vlastních zdrojů peněžních prostředků pro oběžné a oběhové fondy. Proto musí být zvyšovány dotace provoznímu a zajišťovacímu fondu. Usnesení pátého sjezdu JZD počítá s tím, že v průběhu třetí pětiletky bude vytvořen provozní zajišťovací fond ve výši 25 % celkového fondu peněžních odměn. Provozní a zajišťovací fond má sloužit nejen ke stabilizaci nově zaváděné peněžní odměny, ale i k celkovému zajištění hospodaření družstva oběžnými a oběhovými fondy. Hodnota provozního a zajišťovacího fondu na hektar zemědělské půdy v celostátním měřítku činila v roce 1959 jenom 22 Kčs a v roce 1960 se zvýšila na 60 Kčs. To ukazuje, že těmto fondům, tak důležitým pro stabilizaci hospodaření družstev, nebyla věnována dostatečná pozornost.

Ani výše provozního zajišťovacího fondu nesmí být nadměrně vysoká, aby na běžném účtu neležely zbytečně prostředky, kterých by mohlo být použito pro zvyšování intenzity zemědělské výroby. Vlastní prostředky mají být použity především pro krytí trvalých potřeb družstva, kdežto úvěrové prostředky pro úhradu potřeb sezónních. Vztah mezi vlastními zdroji provozních prostředků a úvěrovými měl by být rovněž prozkoumán. Náš vědecký průzkum by se měl též zabývat o vztah vlastních zdrojů peněžních prostředků pro investiční a dlouhodobé potřeby a pro krátkodobé provozní potřeby. V ekonomicky upevněných družstvech byla zatím tendence posilovat provozní zajišťovací fondy a hradit provoz družstva po celý rok z těchto vlastních provozních prostředků bez použití bankovního úvěru, a tím i bez přímé kontroly banky, zatímco základní fondy, tj. nedělitelný fond, nebyly dostatečně dotovány. Tím byla přesouvána úhrada investiční výstavby a pořízení ostatních investičních a dlouhodobých potřeb na stát nejen prostřednictvím investičního a dlouhodobého úvěru, ale i přímé pomoci státu subvencemi a dary.

V budoucnosti musí být volena správná proporce mezi rozvojem investičních zdrojů a zdrojů provozních.

Bylo již uvedeno, že rozvoj živočišné výroby ve třetím pětiletém plánu je bezprostředně spojen s podstatným zvýšením výroby vlastních krmiv. Zvýší se tím potřeba oběžných prostředků uložených v zásobách, které družstva musí hradit z vlastních zdrojů. Banka však neposkytuje úvěr na zásoby vlastní výroby. Stalo se tak výjimečně v roce 1959, kdy družstva přecházela na nový systém nákupu a cen. Vytvořením velké vlastní krmivové základny zatíží tedy vysoko vlastní zdroje jednotlivých družstev, což by mohlo brzdit zvyšování základního stáda z vlastního chovu. Dosud tvorbu základního stáda hradila družstva z vlastních provozních prostředků. Tím docházelo u družstev, která rychle zvyšovala zástav chovných zvířat, k neúměrnému snižování důchodů. Proto bude družstvům, zvláště v oblastech horské a bramborářsko-ovesné, poskytován dlouhodobý úvěr na úhradu nákladů, spojených s odchovem jalovic do doby produkční zralosti; tak bude zvýšením hmotné zainteresovanosti družstev vzbuzen zájem na zvýšeném odchovu telat a převodu kvalitních jalovic do základního stáda krav.

Myslím, že zavedením peněžní odměny v JZD budou postupně ve družstvech vytvořeny předpoklady pro rozšíření krátkodobého provozního úvěru i na odměnu za práci. Vytvoření dostatečných fondů odměny za práci a jejich využívání by mělo být kontrolováno Státní bankou v souvislosti s plněním plánu prací (výkonů) a plánu výroby.

Vidíme, že na úseku financování a úvěrování družstev jsou některé otázky, které by měly být řešeny našimi vědeckými a výzkumnými ústavy v nejužší spolupráci s praxí.

V údobí vyspělé socialistické společnosti, kdy byly vybudovány nové socialistické výrobní vztahy na vesnici, vstupuje naše zemědělství do nové etapy rozvoje: do rozvinuté socialistické zemědělské velkovýroby. Proto dochází k novým řešením politických a ekonomických problémů československého zemědělství na socialistických principech. Úloha ekonomických nástrojů, jako jsou ceny zemědělských produktů, zemědělská daň, plánování, financování a úvěrování družstev a dalších jiných, se zvyšuje a mění. Zvýšení úlohy ekonomických nástrojů přispěje při řízení zemědělské výroby a zajistí plnění úkolů, uložených družstvům ve třetím pětiletém plánu.

Влияние финансирования и кредитования ЕСХК и перспективы в третьей пятилетке

Существенный подъем сельскохозяйственного производства единых сельскохозяйственных кооперативов в третьей пятилетке должен быть финансово обеспечен, в частности, поскольку речь идет о капиталовложениях и производстве.

Общий объем капиталовложений для ЕСХК в третьей пятилетке составляет 28 012,2 млн. крон. Из этого на постройки приходится 50,6 %, на мелиорации 4,4 % и на машины и оборудования 44,7 %. По сравнению со второй пятилеткой общий объем капиталовложений повышается на 64 %, построек — на 2 %, мелиораций на 76 %, машин и оборудования в 3,5 раза.

Кооперативы до сих пор приобретали капиталовложения главным образом путем кредита и поддержки государства. Однако постепенно будут создаваться предпосылки для того, чтобы при приобретении капиталовложений повышалась доля собственных средств. Так на 1961 год планировалось, что кооперативы будут возмещать капиталовложения и долгосрочную потребность из собственных средств, включая экономию за счет построек собственными средствами 56,6 %, из кредитов 17,6 %, из прямой помощи государства 18,8 % и ценовой интервенции в области машин 10,8 %.

При распределении кооперативных доходов кооперативы должны отчислять неустанно повышающиеся суммы на расширенное воспроизводство основных средств. Предполагается, что дотации неделимому фонду в 1962 году будут составлять 16,7 % от общих денежных доходов, в 1963 году — 17,5 %, в 1964 г. — 18,5 % и в 1965 — 19,5 %.

Дифференциация предоставления кредитов по капиталовложениям и непосредственной помощи государства будет все более и более углубляться в пользу кооперативов горных, экономически слабых, или же недавно основанных.

По мере повышения производства кооперативов увеличиваются оборотные средства, из которых удобрения имеют решающее значение для выполнения заданий третьей пятилетки. Повышенные поставки тракторов и др. машин кооперативам означают повышенное потребление и рост запасов горючего, смазочных материалов и запасных частей. Повышение интенсивности сельскохозяйственного производства будет способствовать подъему общего объема продукции вообще и рыночной — в частности. В результате этого соответственно возрастает и общая потребность оборотных средств кооперативов. Внедрение денежной оплаты также повысит потребность в денежных средствах в первой половине года.

Товарно-денежные взаимоотношения в кооперативах возрастут; в результате этого повысятся и финансовые и кредитные отношения. Целью финансовой и кредитной системы будет помощь кооперативам не только в возмещении сезонного недостатка денежных средств, но также и в правильном использовании собственных оборотных средств. Кооперативы должны сами создать источники покрытия текущих материальных и рабочих расходов. При распределении кооперативной продукции кооперативы должны учитывать создание собственных источников денежных средств для оборотных фондов и фондов обращения. Поэтому должны быть повышены дотации переходному фонду, таким образом, чтобы последний постепенно достиг уровня 25 %, от общего фонда денежной оплаты.

Собственные средства должны расходоваться на покрытие постоянных потребностей кооператива, в то время как кредитные средства — на возмещение сезонных потребностей. Предоставление краткосрочного производственного кредита будет все более и более дифференцироваться в соответствии с экономическим уровнем кооператива.

Einfluß der Finanzierung und Kreditgewährung in den LEG und die Perspektiven im Dritten Fünfjahrplan

Die wesentliche Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion der Landwirtschaftlichen Produktion der Landwirtschaftlichen Einheitsgenossenschaften im Dritten Fünfjahrplan muß finanziell sichergestellt werden und zwar sowohl was die Investitionen als auch was den Betrieb angeht.

Der Gesamtumfang der Investitionen in die LEG im Dritten Fünfjahrplan beläuft sich auf 28 012,2 Millionen Kcs. Davon entfallen 50,6 % auf Bauvorhaben, 4,4 % auf Meliorationen und 44,7 % auf Maschinen und Einrichtungen. Im Vergleich mit dem Zweiten Fünfjahrplan erhöht sich der Gesamtumfang der Investitionen

um 64 %, derjenige der Bauten um 2 %, der Meliorationen um 76 % und der Maschinen und Einrichtungen um das Dreieinhalbfache.

Die Genossenschaften führten bisher die Investitionen vorwiegend mit Hilfe von Krediten und Beihilfen des Staates durch. Fortschreitend werden jedoch Voraussetzungen dafür geschaffen werden, daß sich bei der Durchführung der Investitionen der Anteil der eigenen Mittel erhöhe. So wurde im Jahre 1961 geplant, daß die Genossenschaften die Investitionen und langfristigen Bedürfnisse zu 56,6 % aus eigenen Mitteln — einschließlich der Einsparung bei der Durchführung von Bauten durch Selbsthilfe —, zu 17,6 % durch Kredite, zu 18,3 % durch die direkte Hilfe des Staates und zu 7 % durch Preisintervention decken werden; im Jahre 1965 ist hingegen vorgesehen, daß die Genossenschaften diese Bedürfnisse zu 75,7 % aus eigenen Mitteln, zu 0,2 % durch Kredite, zu 13,3 % durch die Beihilfe des Staates und zu 10,8 % durch Preisintervention bei Maschinen decken werden.

Bei der Verteilung der genossenschaftlichen Einkünfte muß die Genossenschaft immer höhere Beträge für die erweiterte Reproduktion der Grundmittel bereitstellen. Es wird vorausgesetzt, daß die Zuführungen an den unteilbaren Fonds im Jahre 1962 16,7 % der gesamten Geldeinkünfte ausmachen werden und sich im Jahre 1963 auf 17,5 %, im Jahre 1964 auf 18,5 % und im Jahre 1965 auf 19,5 % belaufen werden.

Die Gewährung von Investkrediten und der direkten staatlichen Beihilfe wird immer tiefer zugunsten der in Gebirgslagen wirtschaftenden, wirtschaftsschwachen, allenfalls neu gegründeten Genossenschaften differenziert werden.

Gleichzeitig mit der Steigerung der genossenschaftlichen Produktion wird eine Entfaltung der Umlaufmittel einsetzen, von denen die Düngemittel für die Erfüllung der Aufgaben des Dritten Fünfjahresplanes von entscheidender Bedeutung sind. Die erhöhten Lieferungen von Schleppern und anderen Landmaschinen an die Genossenschaften bringen einen erhöhten Bedarf und ein Anwachsen der Vorräte an Treibstoff, Schmierstoff und Ersatzteilen mit sich. Die Erhöhung der Intensität der landwirtschaftlichen Produktion wird zur Vergrößerung des Gesamtumfangs der Produktion und Marktproduktion führen. Damit wird auch der Gesamtbedarf der Genossenschaft an Umlaufmitteln proportional anwachsen. Die Einführung der geldlichen Entlohnung wird auch den Bedarf an finanziellen Mitteln in der ersten Jahreshälfte erhöhen.

Die Waren-Geldverhältnisse werden sich entfalten und gleichzeitig werden sich auch die finanziellen und Kreditverhältnisse erweitern. Der Zweck des Finanz- und Kreditsystems wird darin bestehen, den Genossenschaften zu helfen, nicht nur den saisonmäßigen Mangel an finanziellen Mitteln zu decken, sondern auch die eigenen Umlaufmittel richtig auszunutzen. Die Genossenschaften müssen selbst Ressourcen zur Deckung der laufenden Material- und Arbeitskosten schaffen. Bei der Verteilung der genossenschaftlichen Produktion müssen die Genossenschaften dafür Sorge tragen, für die Umlauf- und Umlauffonds eigene Hilfsquellen an finanziellen Mitteln zu schaffen. Die Zuführungen an den betrieblichen Rücklagefonds müssen daher erhöht werden, damit dieser fortschreitend 25 % des gesamten Fonds der geldlichen Entlohnungen erreicht.

Die eigenen Mittel sollen zur Deckung der ständigen Bedürfnisse der Genossenschaft verwendet werden, während die kreditierten Mittel zur Deckung der saisonbedingten Bedürfnisse ausgenutzt werden sollen. Die Gewährung eines kurzfristigen Betriebskredites wird immer mehr nach dem ökonomischen Niveau der Genossenschaft differenziert werden.

Určenie optimálnej krmnej dávky skráteným postupom simplexovej metódy lineárneho programovania

Определение оптимального кормового рациона сокращенным путем
симплексного метода линейного программирования

Bestimmung der optimalen Futterration mittels des verkürzten Verfahrens der
Simplexmethode der linearen Programmierung

Inž. Gabriel MAXIM
Stredná ekonomická škola, Košice

Ú v o d

Použitie metódy lineárneho programovania pre riešenie tzv. nutričného problému — kam svojou typickou povahou patrí i krmivový problém — má svoje plné opodstatnenie; jej mnohé kladné výsledky sú známe. Je ako progresívna vedecká metóda v podmienkach socialistickej veľkovýroby samozrejماً, a preto si už dnes nežiada apologetického zdôvodňovania. Ze napriek tomu nie je doteraz metóda lineárneho programovania pri stanovení krmných dávok pre hospodárske zvieratá v praxi riadenia poľnohospodárskych podnikov rozšírená, tomu stojí na prekážku predovšetkým zdanlivá náročnosť výpočtov. Pre pomernú zložitost a najmä úctyhodné množstvo vyžadujú najčastejšie riešenie samočinnými počítačmi strojmi, ktoré sa v budúcnosti budú pre určenie krmovínovej základne v širokom rozsahu používať. K tomu je ale potrebné, aby pracovníci poľnohospodárskych veľkovýrobných podnikov — zootechnici, veterinári a ekonómovia — ktorí budú podobné úlohy stroju ukladať a najmä vyhodnocovať a používať výsledky udané samočinným počítačom, poznali podstatu a výpočtový algoritmus riešenia optimálnej krmnej dávky alebo zmesi, ktorý prebieha podľa tzv. simplexovej metódy.

V tomto článku je uvedený nový, doposiaľ nepoužívaný postup simplexového výpočtu, ktorým sa zjednodušuje a skracuje cesta k docieleniu výsledku pri riešení nutričných úloh na najmenšiu možnú mieru. Jedná sa o nové kritérium pre určenie vstupu premenných v prvej fázi výpočtu pomocou koeficientov cenovej výdatnosti krmív. Pri tomto postupe už vystúpením umelých premenných z vyjadrenia požiadavku sa docieľuje suboptimálny výsledok, alebo priamo optimum. Samotný výpočet je úspornejší oproti doterajšiemu tradičnému postupu.

Použitím vhodnej kontroly výpočtov v simplexovej tabuľke sa nebezpečie omylov, ktoré by ináč znemožňovali ručné prepočítanie náročnejšej tabuľky, omedzí na úplne zanedbateľnú mieru, takže vyhládka úspešného výpočtu optimálneho výsledku je celkom reálna.

Na základe doposiaľ uvedeného možno konštatovať, že za predpokladu pre simplexový postup dostatočne kvalifikovaných pracovníkov, by nič nestálo v ceste

tomu, aby už teraz, bez potreby samočinných počítačov, sa v poľnohospodárskych veľkovýrobných podnikoch s úspechom používala spomínaná skrátená metóda lineárneho programovania pre určovanie optimálnych kŕmnych dávok v živočíšnej výrobe. V spojitosti s tým sa vynára (už so zreteľom na budúce potreby zvládnutia novej techniky samočinných počítačov) problém náležitého vyskolenia pracovníkov, aby zhruba zvládli podstatu programovania, hlavne však jeho výpočtový algoritmus. Z ohľadu na možnosť a potrebu používania vedeckej metódy lineárneho programovania pri riadení poľnohospodárskej veľkovýroby, je v článku načrtnutý algoritmus výpočtov na kancelárskych strojoch malej mechanizácie, t. j. na kalkulačných a sčítacích počítačoch strojoch, ktorým sa má urýchliť a usnadniť praktické počítanie simplexovej tabuľky. Hlavne však sú v článku podrobne podané metódy rozboru a spôsoby rôznych úprav výsledku simplexovej tabuľky, ktoré umožňujú pri biologicko-ekonomickom vyhodnocovaní výsledku simplexového výpočtu robiť ešte ďalšie zmeny v štruktúre kŕmnej dávky, alebo sprostovať a rozširovať jej skladbu. I keď matematické prepočty lineárneho programovania dávajú solidnejší kvantitatívny základ pre kvalitatívne biologicko-ekonomické rozhodovanie než môžu dať odhady, cit a nadobudnutá skúsenosť z praxe, nemožno ich celkom nekriticky, mechanicky preberať. Až tvorčie, biologicko-ekonomické vyhodnotenie výsledku prepočtov je vyvrcholením celej práce, v ktorej sa prelínajú prvky ľudského myslenia so schematickými modelmi a mechanickými transformáciami.

Podstata riešenia kŕmivového problému metódou lineárneho programovania

Lineárne programovanie, ako vedecká metóda, umožňuje prepočty úloh, týkajúcich sa technickej i ekonomickej stránky výroby, ktoré doposiaľ pre svoju mnohoznačnosť unikali exaktným spôsobom riešenia. Cieľom optimálneho programovania je v konkrétnych podmienkach s alternatívnymi možnosťami rozhodovania pri daných omedzeniach nájsť zo zvoleného hľadiska optimálnu variantu riešenia. Pri kŕmivovom probléme to bude určenie takej kŕmnej dávky alebo zmesi, ktorá by z biologicko-nutričného hľadiska plne zabezpečila správnu výživu zvierat a pritom by bola z ekonomického hľadiska najlacnejšia. Ide v podstate o minimalizáciu nákladov kŕmnej dávky pri prísnom dodržiavaní biologicko-nutričných požiadavkov.

Matematická formulácia výživového problému

Matematickou formuláciou problému sa rieši otázka najvhodnejšieho výberu a váhy x_j určitých kŕmív z n ($j = 1, 2, \dots, n$) druhov kŕmív, pri splnení m ($i = 1, 2, \dots, m$) požiadaviek b_i , ktoré vymedzujú obsah živín, alebo pomerné zastúpenie kŕmív, resp. omedzujú váhu kŕmív v kŕmnej dávke alebo zmesi, pričom zvolené merné váhové jednotky kŕmív obsahujú a_{ij} kvantá daných požiadavkov. Ide v podstate o riešenie sústavy m lineárnych rovníc o n neznámych

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

$$\dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n = b_m$$

a nájdenie takých množstiev x_j určitých krmív, ktoré po konfrontácii s príslušnými danými cenami c_j za váhovú jednotku krmív dávajú optimálny výsledok minimálnych nákladov na krmnú dávku alebo zmes.

Obecne vyjadrené minimalizuje sa pri riešení krmovinového problému — za predpokladu linearity vzťahov — funkcia

$$f(x) = f x_1, \dots, x_n = \sum_{j=1}^{j=n} c_j x_j$$

na množine nezáporných ($x_j \geq 0$) riešení sústavy m ($i = 1, 2, \dots, m$) rovností, resp. nerovností

$$\sum_{j=1}^{j=n} a_{ij} x_j = b_i, \text{ resp. } \sum_{j=1}^{j=n} a_{ij} x_j \geq b_i, \text{ resp. } \sum_{j=1}^{j=n} a_{ij} x_j \leq b_i,$$

kde a_{ij} sú dané veličiny.

Sústavu koeficientov a_{ij} u jednotlivých neznámych x_j ($j = 1, 2, \dots, n$), ako aj sústavu absolútnych členov rovníc b_i ($i = 1, 2, \dots, m$), možno považovať za m rozmerne stĺpcové vektory

$$a_1 = \begin{bmatrix} a_{11} \\ a_{21} \\ \vdots \\ a_{m1} \end{bmatrix}; a_2 = \begin{bmatrix} a_{12} \\ a_{22} \\ \vdots \\ a_{m2} \end{bmatrix}; \dots; a_n = \begin{bmatrix} a_{1n} \\ a_{2n} \\ \vdots \\ a_{mn} \end{bmatrix}; b = \begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_m \end{bmatrix}$$

takže sa uvedená sústava lineárnych rovníc môže stručne vyjadriť ako jediná rovnica vektorová

$$a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n = b.$$

Samotnú sústavu čísel $[x_1, x_2, \dots, x_n]$, ktoré vyhovujú uvedenej rovnici, možno rovnako považovať za riadkový vektor x' . Pri riešení sústavy lineárnych rovníc ide o nájdenie množiny vektorov x' , ktoré vyhovujú tejto vektorovej rovnici. Je nakoniec účelné vyjadriť ju jedinou maticovou rovnicou

$$A x' = b,$$

kde A je riadkovým vektorom, ktorého súradnicami sú stĺpcové vektory $[a_1, a_2, \dots, a_n]$, čiže je maticou sústavy koeficientov úmernosti a_{ij} , x' je vektorom sústavy neznámych x_j a vektor b tvoria absolútni členovia sústavy. Metodickým usporiadaním do simplexovej tabuľky pri riešení sústavy rovníc ide o to, aby sa po konfrontácii so skalármi c_j našiel vzor x' , ktorého obrazom by bol pri transformácii pomocou matice vektor b , o minimálnom súčte súčinov jeho súradníc a príslušných skalárov c_j .

Úprava praktického príkladu pre simplexový postup

Lineárnym programovaním možno určiť zloženie a cenu zvolenej váhovej jednotky optimálnej krmnej zmesi (napr. 1 kg, 1 q), alebo možno stanoviť celkovú váhu a skladbu najlacnejšej krmnej dávky na kus a deň, alebo tiež pre celé

stádo na celé kŕmne obdobie. Prvý prípad je vhodný pre použitie vo výrobníach, resp. miešarňach krmív s továrenskou výrobou kŕmnych zmesí. Druhý spôsob výpočtu je zasa vhodný pre určenie kŕmnych dávok podľa konkrétnych podmienok živočíšnej a rastlinnej výroby poľnohospodárskych podnikov, lebo priamo určuje nielen zloženie, ale i objemnosť kŕmnej dávky. V záujme porovnateľnosti údajov z hľadiska časového vývoja, ako aj medzi jednotlivými kategóriami hospodárskych zvierat podľa druhu, veku a užitočnosti, je účelnejšie počítať kŕmnu dávku na kus a deň, než na celé stádo a kŕmne obdobie. Celkové údaje možno získať obvyklým výpočtom: súčtom súčinov kŕmnej dávky na kus a deň, kŕmnych dní, kusov zvierat podľa ich kategórií. Spôsob výpočtu kŕmnej dávky na kus a deň dovoľuje väčšiu voľnosť pri kombinácii krmív pre optimálne zloženie krmív, lebo pevne neurčuje dopredu váhu dennej kŕmnej dávky. Naproti tomu pri spôsobe výpočtu kŕmnej zmesi je pevná váhová jednotka s danou požiadavkou živín citelným omedzením pre určenie optima. Z uvedeného dôvodu, ďalej pre lepšiu aplikovateľnosť na konkrétne podmienky poľnohospodárskych výrobných podnikov, a tiež preto, lebo prvý spôsob výpočtu skladby zvolenej váhovej jednotky kŕmnej zmesi je v literatúre poväčšinou riešený, bol pre toto pojednanie zvolený druhý spôsob zistenia celkovej optimálnej kŕmnej dávky na kus a deň, a to príkladne pre dojnicu o ž. v. 500 kg, s priemernou dennou dojivosťou 12 litrov mlieka. Pre ostatné dojnice s nižšou alebo vyššou dojivosťou, prípadne pre iné druhy hovädzieho dobytku, nebude treba robiť v plnom rozsahu celý výpočet — použije sa výsledok vypočítanej simplexovej tabuľky a žiadaná dávka sa prepočíta prostredníctvom už známych najvýhodnejších druhov krmív.

Formulácia úlohy

Je daná požiadavka obsahu živín a výživnej hodnoty v kŕmnej dávke na kus a deň, ako aj isté váhové omedzenia kŕmnej dávky, ďalej sú dané na výber krmivá so známym obsahom živín a s údajmi ich výrobných nákladov, resp. cien za váhovou jednotku, prípadne tiež údaje o omedzených množstvách niektorých krmív (tab. I a II).

I. Obsah živín a výživná hodnota kŕmnej dávky na kus a deň (údaje znamenajú najnižšiu prípustnú mieru)

Živiny Druh HZ	Sušina SUŠ	Škrob. bielkov. SB	Strávit. hodnota ŠH	Vápnik Ca	Fosfor P	Sol'	Karotén
	v kg	v kg	v kg	v kg	v kg	v kg	v g
dojnice s den. 12 lit. dojiv. o váhe 500 kg	12,6	0,85	5,5	0,065	0,043	0,049	0,3

Pri zostavovaní kŕmnej dávky možno brať do úvahy obyčajne plný sortiment iba tých krmív, ktoré sú pre daný druh hospodárskych zvierat obvykle vyhradené. Ničmenej pre účely porovnávacie a komplexné posúdenie krmovínovej bilancie je účelné v tabuľke premietnuť všetky druhy krmív, ktoré podnik produkuje (v príkl. sú uvedené i zemiaky a kukurica, typické krmivá pre ošípané), aby sa do výsledku výpočtu získali podklady pre rozbor a prípadnú revíziu tradičných návykov pri

II. Výživná hodnota disponibilných krmív podľa ČSN 46 7007 a ich cena, udaná v stálych cenách k 1. I. 1960 (údaje znamenajú obsah vo váhovej jednotke krmiva)

Druh	Ze- miaky	Cukr. repa	Mrk- va krmna	Siláž kukur.	Seno (dat. trávna mš.)	Slama krmna	Krmna repa	Otru- by pšenič.	Kuku- rica	Bôb	Hrach krmny
SUŠ	0,2000	0,2550	0,1300	0,2000	0,8500	0,8500	0,1100	0,8600	0,8500	0,8500	0,8500
SB	0,0010	0,0050	0,0070	0,0050	0,0650	0,0070	0,0030	0,1020	0,0700	0,1950	0,1800
ŠH	0,1800	0,1500	0,0800	0,0900	0,3600	0,1800	0,0750	0,4800	0,8000	0,6500	0,7000
Ca	0,0002	0,0003	0,0005	0,0008	0,0115	0,0032	0,0002	0,0010	0,0002	0,0011	0,0011
P	0,0006	0,0004	0,0005	0,0005	0,0035	0,0010	0,0003	0,0098	0,0025	0,0052	0,0035
Kčs za 1 kg	0,39	0,19	0,10	*) 0,15	0,40	0,16	0,10	+) 0,77	1,15	1,20	1,20

*) nákl. výroby

+) predajná cena

tvorbe krmnej dávky, ktoré nemusia byť vždy najefektívnejšie vzhľadom na konkrétne výrobné možnosti a pomery podniku.

Medzi uvedenými krmivami, ktoré má podnik k dispozícii, t. j. ktoré má možnosť vyprodukovať alebo si zadovážiť, môžu byť niektoré krmivá, ktorých majú v poľnohospodárskom podniku určité zásoby a v dôsledku toho sa rozhodlo, že sa v každom prípade skrmia. Podobne možno predpísať do krmnej dávky pevný prídel určitého špeciálneho krmiva, napr. krmnej mrkvy pre produkciu zdravotne zvlášť vysokohodnotného mlieka, ktoré je určené deťským nemocniciam, sanatóriam apod. V takýchto prípadoch sa jednoducho zistí výživná hodnota pevne stanoveného množstva krmiva podľa nutričných zložiek a odpočíta sa od požiadavku výživnej hodnoty dennej krmnej dávky. Napr. ak sa pevne určil prídel 4 kg krmnej mrkvy do krmnej dávky na kus a deň (1 kg mrkvy obsahuje cca 0,04–0,07 g karoténu, teda 4 kg približne kryje jeho denný požiadavok), potom predpis živín v dennej krmnej dávke sa má znížiť o 0,52 kg SUŠ, 0,028 kg SB, 0,32 kg ŠH, 0,002 kg Ca, 0,002 kg P a tiež o cca 0,3 g karoténu. Podobne nemožno nahradiť nutných 49 g dobytčej soli v cene Kčs 0,44 za kg, preto sa pevne určuje do krmnej dávky.

Analogicky sa postupuje, ak je rozhodnuté v krmnej dávke použiť niektoré krmivo v určitom stanovenom najnižšom množstve; teda predmetného krmiva môže byť v krmnej dávke viac, nie však menej než bolo pevne určené. V takom prípade sa živiny, obsiahnuté v pevne stanovenom množstve krmiva, odčítajú od požiadavku živín v dennej krmnej dávke. Krmivo sa však ponechá ako alternatívne medzi ostatnými krmivami, ktoré prichádzajú do úvahy pri zostavovaní optimálnej krmnej dávky. (Mrkvu napr. pri ďalších výpočtoch medzi ostatnými krmivami neponecháme, lebo nepovažujeme za žiaduce pripustiť možnosť zvýšenia tohto krmiva nad množstvo 4 kg v dennej krmnej dávke.)

Po uvedených úpravách dospievame k zníženému požiadavku na obsah živín v dennej krmnej dávke (tab. III).

Požiadavok živín, uvedených v tabuľke, zásadne možno splniť ktorýmkoľvek druhom krmiva, alebo kombináciou disponibilných krmív. Napr. sušinu v množstve 12,08 kg by bolo možné zabezpečiť 60,4 kg kukuričnej siláže ($12,08 = 0,2 \times$, t. j. $x = 60,4$). Tá by však dohromady s mrkvou tvorila vyše 64 kg dennú dávku

III. Upravená výživná hodnota krmnej dávky na kus a deň (pre ďalší výpočet)

Druh HZ \ Živiny	SUŠ	SB	ŠH	Ca	P
	kg				
dojnice s dennou dojivosťou 12 lit. o váhe 500 kg	12,08	0,822	5,18	0,063	0,041

krmiva, čo je svojim objemom pomerne veľa a z biologického hľadiska by nebola prospešná. Vzniká tu teda ďalšia požiadavka omedzenia celkovej váhy krmnej dávky, alebo presnejšie omedzenie váhy zvlášť suchých objemových krmív a osobitne váhy šťavnatých objemových krmív, a to stanovením hornej váhovej hranice. Takéto váhové omedzenie však neznamená, že by sa nakoniec nedalo podľa potreby prekročiť: pri úprave simplexového výsledku (ako bude ďalej popísané) možno ísť aj nad stanovený váhový strop (prejaví sa to negatívnou súradnicou v požiadavkovom stĺpci simplexovej tabuľky v riadku premennej, vyjadrujúcej váhové omedzenie). Podobne možno pri úprave simplexového výsledku ľubovoľne meniť váhu jedných krmív na úkor druhých, suchých na úkor šťavnatých a opačne, takže vo východiskovej zostave nie je bezpodmienečne nutné určiť medzi jednotlivými skupinami krmív, alebo krmivami váhovú hranicu, ktorá by znamenala ďalšie omedzenie optimalizácie a naviac rozšírenie tabuľky a sťaženie ručného výpočtu o jeden riadok. Možno nakoniec vyhlásiť, že je vôbec zbytočné pri ručnom prepočte udávať omedzenia hornej váhovej hranice krmnej dávky predom, lebo prípadné nežiadúce proporcie možno oveľa jednoduchšie odstrániť úpravou konečného výsledku. Pre názornosť a úplnosť výkladu však v príklade predsa uvažujeme s omedzením celkovej váhy krmnej dávky vo výške, dajme tomu 40 kg (po odpočítaní váhy mrkvy ostáva pre ostatné krmivá váhový strop 36 kg).

Z biologického hľadiska, alebo tiež z dôvodov omedzených zdrojov niektorých druhov krmív, môžu vystúpiť ďalšie požiadavky omedziť váhu istých krmív v krmnej dávke. Napr. sa určí, že váha bobu a krmného hrachu dohromady nesmie presahovať v krmnej dávke 1,5 kg. Horná hranica váhového omedzenia, pravda, ponecháva možnosť tvorby ľubovoľnej nižšej váhy pod limitom omedzenia.

Zostavenie lineárnych rovníc a nerovností

Biologicko-nutričné požiadavky včítane váhových omedzení krmnej dávky a jej zostavenie kombináciou rôznych krmív vyjadríme lineárnymi rovnicami, poťažne nerovnosťami, u ktorých neznáme x_j ($j = 1, 2, \dots, n$) predstavujú hľadané množstvá jednotlivých krmív. Koeficientov a_{ij} u x_j ako aj absolútnych členov požiadavku b ($i = 1, 2, \dots, m$) označíme ako stĺpcové vektory $a_1, a_2, \dots, a_n$ resp. b . Požiadavky podľa daných omedzení vyjadríme buď ako rovnosť, alebo ako nerovnosť v dvoch obmenách podľa toho, či sa jedná o určenie hornej alebo dolnej hranice omedzenia. Niektoré požiadavky nepatrnej váhy možno dokonca — v záujme usnadnenia a zjednodušenia výpočtov — i vynechať a iba výsledok výpočtov podľa nich skorigovať. Tak u ďalších výpočtov vynecháme požiadavok minimálneho obsahu vápnika a fosforu v krmnej dávke. Pokiaľ by krmivá vo výslednej krmnej dávke obsahovali menej týchto látok než bolo požadované, môžeme výslednú krmnú dávku upraviť, aby vyhovovala i vynechaným požiadavkám, alebo ju prílepiť

kostnou múčkou (1 kg obsahuje 0,1531 kg Ca a 0,0794 kg P v cene Kčs 0,54 za kg) alebo mletým vápencom (1 kg obsahuje 0,396 Ca v cene Kčs 0,17 za kg), nakoľko náklady na prílepšenie môžu znamenať iba zlomky halierov. Z ekonomického hľadiska je dokonca správnejšie tieto látky doplniť v kŕmnej dávke priamo než nepriamo v krmovinách, zvyšovaním ich prídely za súčasného predávkovania ostatných živín.

Pri zostavovaní rovníc a nerovností určíme požiadavok sušiny v kŕmnej dávke dolnou hranicou (viac môže byť), požiadavok stráviteľných bielkovín udáme ako rovnosť (ani menej ani viac nemôže byť), aby sme vyjadrili úsporné hospodárenie s bielkovinami, ktorých je v našej krmovínovej bilancii nedostatok; požiadavok škrobovej hodnoty stanovíme dolnou hranicou ako u sušín. Požiadavok celkovej váhy kŕmnej dávky určujeme hornou hranicou; podobne v jej rámci tak vyjadríme najvyššiu prípustnú úhrnnú váhu bobu a kŕmneho hrachu. Nakoniec vytyčujeme ekonomický požiadavok v účelovej funkcii, aby výsledná kŕmna dávka bola čo najlacnejšia, teda jej cena (výrobný náklad) minimálna.

Požiadavky a omedzujúce podmienky danej úlohy, prepísané do rovníc a nerovností budú nasledovné:

b	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6	a_7	a_8	a_9	a_{10}
$12,080 \leq 0,200x_1$	$+0,255x_2$	$+0,200x_3$	$+0,850x_4$	$+0,850x_5$	$+0,110x_6$	$+0,860x_7$	$+0,850x_8$	$+0,850x_9$	$+0,850x_{10}$	
$0,822 = 0,001x_1$	$+0,005x_2$	$+0,005x_3$	$+0,065x_4$	$+0,007x_5$	$+0,003x_6$	$+0,102x_7$	$+0,070x_8$	$+0,195x_9$	$+0,180x_{10}$	
$5,180 \leq 0,180x_1$	$+0,150x_2$	$+0,090x_3$	$+0,360x_4$	$+0,180x_5$	$+0,075x_6$	$+0,480x_7$	$+0,800x_8$	$+0,650x_9$	$+0,700x_{10}$	
$36,000 \geq 1,000x_1$	$+1,000x_2$	$+1,000x_3$	$+1,000x_4$	$+1,000x_5$	$+1,000x_6$	$+1,000x_7$	$+1,000x_8$	$+1,000x_9$	$+1,000x_{10}$	
$1,500 \geq$								$1,000x_9$	$+1,000x_{10}$	
minimum =	$0,39x_1$	$+0,19x_2$	$+0,15x_3$	$+0,40x_4$	$+0,16x_5$	$+0,10x_6$	$+0,77x_7$	$+1,15x_8$	$+1,20x_9$	$+1,20x_{10}$

Zostavenie simplexovej tabuľky

Aby bolo možné neznáme x_j vypočítať simplexovým postupom pomocou vektorov b a $a_1, a_2, \dots, a_{10}$, musia sa nerovnosti upraviť na rovnosti. Preto treba v prípade prvej a tretej nerovnosti, u ktorých je pravá strana väčšia, ubrať z nej istú veličinu. Naopak u dvoch posledných nerovností, ktoré majú menšiu pravú stranu, je žiadúce, aby sa táto o určitú veličinu zvýšila a tým sa docielila rovnosť obidvoch strán a získala sa sústava rovníc. Ueberáme a pridávame jednotku množstva istého pomyselného, nejstávajúceho krmiva, tzv. „doplnkovej“ premennnej, ktorej prisudzujeme nulovú cenovú sadzbu, takže výsledok výpočtu nemôže nijako cenovo ovplyvniť. Doplnkové premenné, pokiaľ figurujú vo výsledku výpočtu, vyjadrujú údaj o nevyčerpanom omedzení, resp. o prekročení požiadavky.

Sústavy lineárnych rovníc s väčším počtom neznámych možno riešiť vtedy, ak sa v každej rovnici vyskytuje jedna neznáma, ktorá sa súčasne nevyskytuje v ostatných rovniciach. Preto sa do rovníc bez doplnkových premenných, alebo s negatívnou doplnkovou premennou, pridávajú ešte tzv. „umelé“ premenné s prisúdenou nesmierne vysokou cenovou sadzbou „ S “, ktorá bráni tomu, aby sa pri minimalizácii mohli vôbec dostať do výsledku. Podobne ako doplnkové premenné, predstavujú i umelé premenné jednu váhovú jednotku pomyselného, nejstávajúceho krmiva, ktoré však vo výsledku nemôže figurovať. Jednotkové koeficienty pred doplnkovými a umelými — tzv. základnými — premennými sú vlastne jednotkové vektory e , pomocou ktorých, pokiaľ sú kladné, vyjadríme požiadavky rovníc a vypočítame hľadané množstvá x_j — tzv. štruktúrne premenné — v simplexovej tabuľke.

Po uvedených úpravách z pôvodných omezujúcich podmienok dostávame pre simplexovú tabuľku sústavu piatich lineárnych rovníc a účelovú funkciu so 17 neznámymi.

b	a_1	...	e_{10}	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7
12,080	$= 0,200x_1 + \dots + 0,850x_{10}$			$-x_{11}$	$+x_{12}$					
0,822	$= 0,001x_1 + \dots + 0,180x_{10}$					$+x_{13}$				
5,180	$= 0,180x_1 + \dots + 0,700x_{10}$						$-x_{14}$	$+x_{15}$		
36,000	$= 1,000x_1 + \dots + 1,000x_{10}$								$+x_{16}$	
1,500	$= \dots + 1,000x_{10}$									$+x_{17}$
minimum	$= 0,39x_1 + \dots + 1,20x_{10}$			$-0x_{11}$	$+Sx_{12}$	$+Sx_{13}$	$-0x_{14}$	$+Sx_{15}$	$+0x_{16}$	$+0x_{17}$

Stĺpcové vektory b , a a e prenesieme do simplexovej tabuľky (do vhodného formulára, napr. tlačiva ŠEVT-103 JRD), kde uskutočníme výpočet podľa predom stanoveného postupu v dvoch fázach. V prvej fáze vylúčime z východiskového vyjadrenia umelé premenné, v druhej fáze konečným počtom krokov dospejeme k optimálnemu výsledku najlacnejšej kŕmnej dávky, ktorá spĺňa predom vytýčené biologicko-nutričné požiadavky. Aby sme docielili presných výsledkov, počítame súradnice vektorov v tabuľke na päť desatinných miest, ceny na tri desatinné miesta (viď Register simplexového postupu). Vektory, ktoré sme preniesli do simplexovej tabuľky, predstavujú východiskové údaje, tzv. bázičné riešenie prostredníctvom bázičných premenných, z ktorých umelé premenné nemôžu v žiadnom prípade vo výsledku ostať, iba ak nulovým množstvom. Podstata simplexového výpočtu záleží v tom, aby sme postupne nahradzovali bázičné premenné štruktúrnymi, t. j. pomyselné krminoviny skutočnými. V simplexovej metóde sú vypracované kritéria, ktoré dovoľujú najhospodárnejšiu voľbu, umožňujú určenie tej premennej, ktorá je v riešení najmenej výhodná, čiže najviac združuje kŕmnu dávku, a súčasne určenie tej premennej, ktorá síce dosiaľ v riešení nie je, ale ktorej výskyt v riešení bude znamenať najväčšie zníženie hodnoty účelovej funkcie, čiže najväčšie zlacnenie kŕmnej dávky.

Nové kritérium voľby vstupujúcej premennej pomocou koeficientov „cenovej výdatnosti kŕmív“

V prvej fáze výpočtu simplexovej tabuľky, v ktorej sa nahradzujú umelé premenné doplnkovými alebo štruktúrnymi, je možné pri úlohách nutričného typu výpočet veľmi zjednodušiť a skrátiť, keďže už v priebehu vylučovania umelých premenných z vyjadrenia sa možno maximálne priblížiť k optimálnemu výsledku. Prostredníctvom koeficientov cenovej výdatnosti kŕmív uplatníme najefektívnejšie kritérium pre vstup štruktúrnych premenných namiesto umelých premenných do vyjadrenia požiadavky. Pokiaľ, podľa doteraz používaného tradičného postupu, by bolo treba pre vystúpenie umelých premenných v príkladnom výpočte až päť krokov a v ďalšej druhej fáze výpočtov ešte dva kroky navyše, lebo by sme sa vzdialovali optima a obišli aj suboptimálne riešenie, zatiaľ podľa nového kritéria pomocou koeficientov cenovej výdatnosti kŕmív v tom istom príklade docielime suboptimálny výsledok tromi krokmi a optimálny výsledok ďalším, štvrtým krokom.

Nové kritérium pre určenie vstupujúcej premennej pre ďalší krok simplexového postupu záleží v tom, že je možné už vo východiskovej zostave tabuľky,

za predpokladu vyjadrenia požiadavkov rovnakými mernými jednotkami, vypočítať, aké množstvo živín, vyjadrených jednotkovými vektormi umelých premenných, možno dostať v jednotlivých krmivách za peňažnú jednotku. Čiže za tú istú cenu možno dostať rôzne množstvá živín a na základe zistených relácií sa predom snadno určia vstupujúce štrukturálne premenné v poradí ich výhodnosti pre celú prvú fázu výpočtu; pritom nie je treba sledovať ani priebeh minimalizácie účelovej funkcie. Poradie vstupu štrukturálnych premenných sa určí na základe najvyšších koeficientov cenovej výdatnosti krmív, ktorých vypočítame, ak súčet koeficientov úmernosti jednotlivých štrukturálnych premenných, vyjadrených jednotkovými vektormi umelých premenných a prenásobených riadkove nesmiernou cenou „S“, delíme stĺpcove príslušnou cenou c_j ; teda počítané podľa jednotlivých druhov krmív

$$\text{koeficient cenovej výdatnosti krmív} = \frac{\sum S \cdot k}{c}, \text{ ináč } \frac{S \sum a_{ij}}{c_j} \text{ alebo } \frac{S \sum a_{ij} : S \sum b_i}{c}.$$

Tak napr. najvyšší koeficient 6,49 v stĺpci krmnej slamy vychádza ako podiel 1,037S : 0,160. V poradí veľkosti ďalšie dva koeficienty sú 3,19 u sena a 2,16 u cukrovej repy; určujú pre celú prvú fázu simplexového postupu vstupujúce premenné, ktoré budú vyjadrovať priamo suboptimálny alebo optimálny výsledok. (V 1. a 2. kroku príkladného výpočtu už nebolo nutné opätovne robiť prepočet koeficientov cenovej výdatnosti krmív; pre názornosť sú však v registri simplexového postupu vypočítaní.)

V súvislosti s novým kritériom pre určenie najvýhodnejších krmív sa sama nastoľuje otázka, či je vôbec nutné uvažovať so všetkými krmivami pri výpočte optimálnej krmnej dávky simplexovou metódou, či by nestačilo metódou koeficientov cenovej výdatnosti krmív zvoliť najekonomickejšie krmivá a iba z nich zostaviť krmnú dávku? Iste by to bolo možné, avšak pozbavili by sme sa možnosti urobiť rozbor výslednej simplexovej tabuľky, ktorá poskytuje mnohostranne použiteľné údaje, vedecký podklad a vodítko pre biologicko-ekonomické zhodnotenie a ďalšie úpravy výsledku, spiestrenie a rozšírenie výslednej krmnej dávky, teda exaktný kvantitatívny základ pre rozhodovanie a riešenie nutričného problému v živočíšnej výrobe.

Simplexový postup výpočtov

Kým vstupujúca premenná je ľubovoľne voliteľná a závisí iba od kvality kritéria voľby, či sa priblížime alebo vzdialime optimu, zatiaľ určenie vystupujúcej premennej je viazané pevnými pravidlami, aby sa do výsledku nedostal nezmyselný údaj záporných množstiev krmív (ak by sa totiž v požiadavkovom stĺpci objavilo negatívne číslo, svedčilo by to o chybe vo výpočte, alebo o nesprávne zvolenej vstupujúcej premennej). Premenná, ktorá má v ďalšom kroku z vyjadrenia vystúpiť, sa určí podľa najmenšieho podielu súradníc vektora absolútnych členov a riadkove príslušných kladných súradníc vektora vstupujúcej premennej, teda $b_i : a_{ij}$. Napr. z východiskovej zostavy bude vystupovať bázičná premenná e_2 , lebo v tomto riadku je najnižší podiel súradníc príslušných vektorov b a a_5 $12,08 : 0,85 = 14,2$ (!) — výpočet stačí približný, na logaritmickom pravítku. V priesečníku vstupujúceho stĺpca a vystupujúceho riadku premenných je tzv. „kľúčové pole“, ktoré sa obvykle zvýrazní zarámovaním.

Aby bol praktický výpočet vôbec prevediteľný, nemožno sa pri simplexovom postupe obísť bez účinnej krížovej kontroly výpočtov. Pri množstve operácií sa zákonite dopúšťame chýb a omylov, ktoré by marili ďalší výpočet. Preto v simplexovej tabuľke zriaďujeme kontrolný stĺpec, do ktorého zapisujeme súčty čísel za každý riadok, počnúc požiadavkovým stĺpcom, a končiac posledným stĺpcom bázičných premenných. Pri výpočte sa zachádza s kontrolným stĺpcom rovnako, ako s ostatnými stĺpcami: čísla kontrolného stĺpca nasledujúceho kroku sa vypočítajú z čísel kontrolného stĺpca predošlej zostavy bežným spôsobom. Podmienkou správnosti prepočtu jednotlivých riadkov tabuľky je, že vypočítané čísla v kontrolnom stĺpci musia vždy súhlasiť so súčtom súradníc príslušného riadku tabuľky. Tak po každom riadku sa môžeme presvedčiť o správnosti výpočtov; pokiaľ by číslo v kontrolnom stĺpci a riadkový súčet súradníc ostatných stĺpcov nesúhlasili, bezpodmienečne musíme nájsť a odstrániť chybu.

I. fáza výpočtu

V prvej fáze výpočtu — ako bolo vyššie uvedené — sa uskutočňuje výstup bázičných umelých premenných zámenou za vstup štruktúrnych, prípadne doplnkových premenných. V príkladnej úlohe do prvého kroku simplexového postupu vstupuje, vzhľadom na najvyšší koeficient cenovej výdatnosti krmív 6,49, vektor a_5 zámenou za vystupujúci jednotkový vektor e_2 , ktorý bol určený podľa najnižšieho koeficienta výstupu 14,2. K tomu, aby sme uvedenú transformáciu mohli uskutočniť, potrebujeme vyjadriť vystupujúcu premennú súradnicami vektora vstupujúcej premennej. Vektor vystupujúcej premennej vyjadríme tým spôsobom, že zmeníme znamienka súradníc vstupujúceho vektora, s výnimkou súradnice v kľúčovom poličku, a prenásobíme ich prevrátenou hodnotou súradnice kľúčového polička. Bude teda

$$e_2 = \frac{1}{0,85} a_5 - \frac{0,007}{0,85} e_3 - \frac{0,18}{0,85} e_5 - \frac{1}{0,85} e_6.$$

Pri výpočte simplexového postupu budeme používať počítaacie stroje malej mechanizácie kancelárskych prác, kalkulačný stroj (najlepšie plnoautomat) a sčítací stroj s páskou. Ďalší postup výpočtov preto uvádzame prispôbený práci na týchto strojoch, nakoľko správny prístup v strojovom spracovaní môže v rozhodnej miere ovplyvniť praktickú použiteľnosť simplexovej metódy.

Algoritmus výpočtov simplexového postupu na počítačích strojoch

(spracovanie vyše uvedenej rovnice do ďalšieho kroku tabuľky)

a) Vydělíme číslo 1 číslom 85 na plný počet miest v obrátkovom počítadle t. j. 11764706.

b) Vysadíme toto číslo do nastavovacieho počítadla (N) a urobíme kontrolný test vynásobením číslom 85000. Zásadne zachováame v priebehu celého výpočtu u násobiteľov presnosť na päť desiatinných miest. Vo výsledkovom počítadle (V) podľa umiestnenia výsledku 1,00000,00. vymedzíme bežcami desiatinné miesta.

c₁) Číslo vysadené v (N) postupne vynásobíme jednotlivými súradnicami vstupujúceho vektora a_5 (t. j. -700, -18000, -10000). Výsledky zaznamenávame v úplnom rozsahu číselných miest do posledného riadku východiskovej tabuľky podľa stĺpcov príslušných vektorov, napr. -0,00823 5294 pod e_3 atď.

c₂) Číslo vysadené v (N) postupne násobíme súradnicami vystupujúceho riadku, vyjadreného prostredníctvom e_2 , a výsledky súčinov s presnosťou na päť desatinných miest píšeme v 1. kroku tabuľky do vstupujúceho riadku, vyjadreného a_5 . (Teda násobíme číslom 12,08000, výsledok súčinu zaokrúhľujeme na päť desatinných miest: 14,21176 atď.)

d) Nové súradnice v celom riadku sčítame na sčítacom stroji a porovnáme s vypočítanou súradnicou v tom istom riadku kontrolného stĺpca. Ak bol výpočet správny, porovnávané čísla majú byť rovnaké; menšie odchýlky môžu byť iba na piatom desatinnom mieste; výsledok upravíme podľa riadkového súčtu.

e) Do (N) vysadíme ďalší koeficient — 8235294, vzťahujúci sa k riadku vyjadrenému prostredníctvom e_3 a urobíme kontrolný test s vyznačením desatinných miest vo (V) bežcami, ako pod bodom b).

f) Číslo vysadené v (N) násobíme súradnicami vystupujúceho riadku, vyjadreného e_3 , súčiny s presnosťou na päť desatinných miest pripočítame k súradniciam riadku e_3 východiskovej zostavy a súčty vpisujeme v 1. kroku tabuľky do riadku vyjadreného e_3 , pravda, do patričných stĺpcov. (Pri použití plnoautomatického kalkulačného stroja už v priebehu automatického násobenia číslom 12,08000 vysádzame do sčítacieho stroja číslo 82200, po zastavení plnoautomatu zistíme výsledok súčinu na päť desatinných miest — 0,09948 a odpočítame v sčítacom stroji: súčet 0,72252 apod.)

d) Riadková kontrola podľa bodu d).

e) Do (N) vysadíme ďalší koeficient — 8235294, vzťahujúci sa k riadku vyjadrenému prostredníctvom $e_5 \dots$ atď. cyklicky podľa bodov e),

f) podľa bodu f), ... atď.

d) podľa bodu d), ... atď.

Postup sa opakuje do konca prvého kroku, potom znovu v ďalšom kroku od počiatku [od a) po f)], ako je uvedené, až do konca druhého kroku atď., kým z vyjadrenia požiadavku vystúpia všetky umelé premenné. Po ich vystúpení sa simplexový výpočet dostáva do svojej druhej fázy.

I I. fáza výpočtu

V druhej fáze výpočtu dochádza k optimalizácii výsledku, k dosiahnutiu minimálnej ceny krmnej dávky. Technika výpočtu pri nahradzovaní vystupujúcej premennej vstupujúcou je tá istá, ako v prvej fáze výpočtu. Rozdielne je iba kritérium pre určenie vstupujúcej premennej, ktorá je z ekonomického hľadiska najpriaznivejšia. V druhej fáze výpočtu sa toto kritérium zakladá na konfrontácii účelovej funkcie so sústavou lineárnych rovníc. Súradnice vektorov riadkovo pre násobíme cenou premennej, vyjadrujúcou riadok (napr. v 3. kroku v riadku a_5 : 0,160 . 0,66377, výsledok zaokrúhľime na tri desatinné miesta 0,106, atď.), sumy súčinov cien a koeficientov stĺpcove spočítame pri súčasnom odpočítaní ceny uvedenej v záhlaví príslušného stĺpca, teda $\sum c_i \cdot k_i - c$ (napr. za stĺpec a_1 : -0,147). Výsledky sa nazývajú „indexné čísla“, ktoré zapisujeme do osobitného riadku, tzv. indexového, a nakoniec ich spočítame za celý riadok a porovnáme, či sú totožné s obdobnou sumou v kontrolnom stĺpci.

Do ďalšieho kroku simplexovej tabuľky vstupuje stĺpcový vektor tej premennej, u ktorej v indexovom riadku figuruje najvyššie kladné indexné číslo (napr.

v 3. kroku je to 0,124 v stĺpci e_1). Zistenie vystupujúcej premennej prebieha už opísaným spôsobom.

Výpočet v druhej fáze je dokončený, akonáhle bolo dosiahnuté optimálneho výsledku. Pozná sa to podľa indexných čísel, ktoré vo všetkých stĺpcoch štruktúrnych i bázičných premenných nadobudli nulové alebo záporné hodnoty. Výsledná suma Kčs 5,578 v požiadavkovom stĺpci indexného riadku udáva celkový minimálny náklad na optimálnu krmnú dávku, ktorá splňuje predom vytýčené biologicko-nutričné požiadavky.

Rozbor a dielčie úpravy výsledku simplexovej tabuľky

Pri zostavovaní rovníc pre simplexový postup dbáme zásady, aby sme udávali iba najnutnejšie omedzenia a tým zabezpečili dostatočnú voľnosť pri tvorbe optimálnej krmnej dávky. Čím väčšiu voľnosť však ponechávame v omedzeniach, tým chudobnejší bude výsledok na štrukturálne premenné, čiže výslednú krmnú dávku dostaneme zostavenú iba z málo druhov krmív. Na druhej strane iba dostatočnou voľnosťou v omedzeniach možno doceliť najnižšiu hranicu v minimalizácii, teda podľa možnosti opravdu čo najlacnejšiu zostavu krmnej dávky. Chudobný výsledok na štrukturálne premenné nie je však na závalu. Totiž žiadny výsledok simplexového výpočtu, ani pri sebezpresnejších omedzeniach, nemožno nekriticky a mechanicky preberať, ale musí sa pred praktickým upotrebením podrobiť nevyhnutnému biologicko-ekonomickému rozboru a na základe neho vo väčšine prípadov aj upraviť, najčastejšie spestriť. Súradnice výsledného kroku simplexovej tabuľky predstavujú kľúč a návod ako zlepšiť a upraviť výsledok pokračovaním v exaktnej metóde lineárneho programovania.

Vo výsledku simplexovej tabuľky, v požiadavkovom stĺpci, nachádzame údaje o váhe krmív, ktoré tvoria optimálnu krmnú dávku. Ak prepočítame množstvo živín v krmivách, vyjadrených vo výsledku tabuľky, dostaneme zhodné údaje s pôvodným požiadavkom na výživnú hodnotu krmnej dávky (tab. IV).

IV. Rekapitulácia výživnej hodnoty optimálnej krmnej dávky (v kg)

Premenná	x_j	Váha	SUŠ	SB	ŠH	Ca	P
seno (ďatelinotravná mš.)	x_4	12,16761	10,34247	0,79090	4,38033	0,13993	0,04259
slama krmna	x_5	4,44259	3,77621	0,03110	0,79967	0,01422	0,00444
obsah živín		16,61020	14,11868	0,82200	5,18000	0,15415	0,04703
prekroč. SUŠ	x_{11}		-2,03868				
nevyuž. dovol. váha krmnej dávky	x_{16}	19,38981					
prekroč. Ca, P						-0,09115	-0,00603
celkom požiadavok		36,00001	12,08000	0,82200	5,18000	0,06300	0,04100

Žiadan matematický model nemôže celkom presne spodobniť a nahradiť mnohotvárnosť biologicko-ekonomického hodnotenia, preto sa vymodelované výsledky v konečnej fázi preverujú a posudzujú. Podobne i v príkladnej úlohe, napriek tomu, že výsledná kŕmna dávka podľa výpočtu je čo do nutričného obsahu správna, z biologicko-nutričného hľadiska sa zdá byť chudobnou na krmoviny i po pribraní pôvodne vymedzených 4 kg kŕmnej mrkvy. Výsledky simplexovej tabuľky však poskytujú presné vodičko a kritéria pre ľubovoľné spestrenie kŕmnej dávky, pravda, na úkor jej minimálnej ceny. Každá zmena a úprava optimálnej kŕmnej dávky bude mať za následok zvýšenie nákladov kŕmenia. Z hľadiska docielených výsledkov v živočíšnej výrobe však nemusí byť najefektívnejšou najlacnejšia kŕmna dávka. Môže nastať prípad, že nákladnejšou, ale pestrejšou kŕmnou dávkou sa docieli pomerne lepších výrobných výsledkov v živočíšnej výrobe — vyššej dojivosti, vyšších váhových prírastkov.

V simplexovej tabuľke každá súradnica, každé indexné číslo má svoj význam a môže slúžiť za vedecky podložené kvantitatívne vodičko pri kvalitatívnom biologicko-ekonomickom rozhodovaní o najefektívnejšej kŕmnej dávke. Tak záporné indexné čísla v stĺpcoch štruktúrálnych premenných udávajú, o čo by sa zdrazila kŕmna dávka, ak by sa do nej dalo 1 kg množstvo titulného krmiva v stĺpci. Napr. v stĺpci a_2 (cukrová repa) indexné číslo $-0,058$ udáva, že cena kŕmnej dávky by sa zvýšila o 5,8 hal., ak by sme v nej nahradili pomernú časť krmív jedným kg cukrovej repy, pravda, pri zachovaní daných požiadavkov na výživnú hodnotu. Otázkou však je, v akom maximálnom rozsahu možno cukrovou repou rozšíriť pôvodnú optimálnu dávku. Hľadaný údaj vypočítame ako podiel súradnice požiadavkového stĺpca v riadku e_1 (t. j. dovoleného prekročenia sušiny) a súradnice stĺpca a_2 v tom istom riadku ($2,03868 : 0,46726 = 4,36299$ kg cukrovej repy). Ak by sme sa rozhodli rozšíriť kŕmnu dávku o uvedené množstvo cukrovej repy na vrub sena a kŕmnej slamy, bola by táto kŕmna dávka drahšia o Kčs 0,253 (t. j. $4,36299 \cdot 0,058$), teda stála by Kčs 5,831. Ako je zrejmé z výpočtu 3. kroku simplexovej tabuľky, táto suboptimálna kŕmna dávka je tam presne podľa skladby vyčíslená. Celková kŕmna dávka by po tejto úprave obsahovala včítane kŕmnej mrkvy štyri druhy krmív.

Z biologického hľadiska a pre nedostatočné zásoby vo výsledku vyjadrených krmív nemusí však ani suboptimálny, ani optimálny simplexový výsledok vyhovovať. Napr. môže sa stať, že neprichádza do úvahy pri skrmovaní cukrová repa a datelinotrávna miešanka v sene najviac snád do výšky 4 kg. (Keby sme boli na začiatku výpočtu cukrovku vôbec vynechali a predom pevne určili váhový strop sena, teraz by sme nemali porovnateľný údaj, o koľko sa zdrazí kŕmná dávka z tej príčiny, že máme nedostatočné množstvá niektorých krmív, resp. o čo by sme boli hospodárnejší, keby sme zvýšili intenzitu rastlinnej výroby a produkovali predovšetkým hodnotnejšie plodiny.) Okrem uvedených príčin sú však aj iné, ktoré vyžadujú zmenu výslednej kŕmnej dávky: z nutričného hľadiska je treba v kŕmnej dávke zabezpečiť patričný podiel štavnatých krmív, ktoré doposiaľ nie sú zastúpené. Musíme si však uvedomiť, že čím viac sa budeme vzdialovať výslednej zostavy kŕmnej dávky, tým viac ju budeme zdražovať.

Vyjdeme z údajov výsledného kroku simplexového registra. Budeme sa snažiť predovšetkým znížiť výsledné množstvo sena 12,16761 kg: všimame si preto v riadku a_4 , v stĺpci ktorej štruktúrálnej premennej sa nachádza najvyššia kladná súradnica. Je to 3,32795 v stĺpci a_9 , teda u bôbu. Ukazuje, že ak nahradíme krmivá simplexového výsledku 1 kg bôbu, znížime súčasne potrebu sena najviac, teda až o 3,32795 kg; naopak negatívna súradnica v riadku a_5 $-3,04480$ zvyšuje potrebu slamy o toľkú váhu, apod. Všimnime si ešte negatívnu súradnicu

—0,60932 v riadku e_1 a stĺpci a_9 : znamená že včlenením 1 kg bôbu do kŕmnej dávky budeme prebytok sušiny v nej ešte zvyšovať. Rozhodneme sa teda včleniť do kŕmnej dávky 1,5 kg bôbu, čo pri dodržaní požiadavkov výživnej hodnoty a váhových omedzení privodí novú skladbu kŕmnej dávky, ktorú zistíme, ak od súradníc požiadavkového stĺpca výslednej tabuľky V odpočítame súradnice stĺpca vstupujúcej krmoviny, vážené jej váhou (t. j. u bôbu násobíme súradnice váhou 1,5 kg).

V. Rozšírenie výslednej kŕmnej dávky o 1,5 kg kŕmneho bôbu

Premenná	Cena	Požiadavok	a_9 (1,5krát)	Upravený požiadavok
a_5	0,160	4,44259	—4,56720	9,00979
a_4	0,400	12,16761	4,99192	7,17569
e_1	0	2,03868	—0,91398	2,95266
e_6	0	19,38981	1,07528	18,31453
e_7	0	1,50000	1,50000	0
$\rightarrow a_9$	1,200	—	(—1,50000)	1,50000
cena kŕmnej dávky Kčs		5,578	—0,356	6,112

Ostáva riešiť, ktorými krmivami a v akom rozsahu rozšíriť a upravovať ďalej už raz upravený požiadavok podľa tabuľky V, čiže ako získať vyhovujúcu výslednú kŕmnu dávku. Dajme tomu, z určitých daných dôvodov volíme pšeničné otruby, kukuričnú siláž a kŕmnu repu. Tieto tri krmivá môžeme do kŕmnej dávky včleniť na vrub prekročenej sušiny, teda koeficient 2,95266 z riadku 1 upraveného požiadavku dáme do vzťahu s riadkove príslušnými súradnicami stĺpcov a_3 , a_6 a a_7 . Vzťah vyjadríme rovnicou $2,95266 = 0,20006 x_3 + 0,24287 x_6 + 0,01772 x_7$, ktorú riešime v hraniciach rovnosti ľubovoľnou kombináciou premenných. Ak sa rozhodneme denne prikrmovať napr. 2 kg pšeničných otrúb ($2 \cdot 0,01772$), potom ostatné dve krmivá môžeme pridať podľa zmenšenej rovnice, čiže $2,95266 - 0,03544 = 0,20006 x_3 + 0,24287 x_6$. Túto novú rovnicu riešime zasa ľubovoľnou kombináciou zvyšných premenných. Ak by sme zvolili pre kŕmnu dávku napr. 8kg prídel kukuričnej siláže na spestrenie a schutnenie ($8 \cdot 0,20006$), potom by pre kŕmnu repu platila rovnica $2,95266 - 0,03544 - 1,60048 = 0,24287 x_6$, teda $1,31674 = 0,24287 x_6$, z čoho $x_6 = 1,31674 : 0,24287 = 5,42158$, takže najvyššia prípustná dávka kŕmnej repy potom nesmie presahovať uvedenú váhu udanú v kg. Podľa toho sa teda rozhodneme dať do výslednej kŕmnej dávky ešte 5,4 kg kŕmnej repy, avšak mohli by sme dať aj menej, nie sme viazaní dať do dávky celé množstvo.

Ak by sme sa nespokojili s rozšírením optimálneho výsledku o ďalšie krmivá, ako je v predošlom výpočte predvedené, ale chceli by sme vychádzať z inej krmovinej báze, napr. kukuričnej siláže, potom by bolo vhodné vrátiť sa v registri simplexového postupu o pár krokov späť a nechať vstúpiť do vyjadrenia zvolenú štruktúralnu premennú, v tomto prípade vektor a_3 , a výsledok ďalej upraviť už znázorneným spôsobom. Úpravy sú však logicky možné iba do tej konečnej miery,

kým sa v požiadavkovom stĺpci neobjavia záporné, neprípustné hodnoty v riadkoch štruktúrnych premenných; v riadkoch doplnkových premenných znamenajú mínusové súradnice v požiadavkovom stĺpci mieru porušenia omedzenia alebo požiadavku.

Simplexový algoritmus dovoľuje vstup a vyjadrenie v požiadavkovom stĺpci pre ľubovoľne volené štruktúrálné premenné, bez ohľadu na ich cenu. Je teda možné vytvoriť simplexovou metódou ľubovoľnú krmovinovú bázu a túto ďalej upravovať.

Pri aspektu minimalizácie nákladov krmnej dávky hrajú prvoradú úlohu reálne stanovené ceny, resp. zodpovedajúce výrobné náklady jednotlivých druhov krmív. V príklade sme predpokladali takéto správne ceny, bez ktorých by sa stal celý výpočet minimalizácie iluzórnym; otázka správneho stanovenia cien však spadá mimo rámec tohto pojednania.

VI. Konečná úprava výslednej krmnej dávky
(po rozšírení o 1,5 kg bôbu, 2 kg otrúb, 8 kg siláže a 5,4 kg krmnej repy)

Premenné	Cena	Upravený požiadavok	a_3 (8krát)	a_6 (5,4krát)	a_7 (2krát)	Výsledný požiadavok	Náklady na krm.
a_5	0,160	9,00979	3,53056	2,23355	-1,20284	4,44852	0,712
a_4	0,400	7,17569	0,23472	0,00821	3,26806	3,66470	1,466
e_1	0	2,95266	1,60048	1,31150	0,03544	0,00524	
e_6	0	18,31453	4,23472	3,15824	-0,06522	10,98679	
a_9	1,200	1,50000				1,50000	1,800
$\rightarrow a_3$	0,150		(-8,00000)			8,00000	1,200
$\rightarrow a_6$	0,100			(-5,40000)		5,40000	0,540
$\rightarrow a_7$	0,770				(-2,00000)	2,00000	1,540
cena krmnej dávky v Kčs		6,112	-0,536	-0,178	-0,424	7,250	7,258

Namiesto pôvodných troch druhov krmív: ďatelinotrávneho sena, krmnej slamy a krmnej mrkvy sme dostali do krmnej dávky ďalšie štyri krmivá: bôb, pšeničné otruby, krmnu repu a kukuričnú siláž. Tým sa však krmna dávka zdražila oproti pôvodným Kčs 5,578 na Kčs 7,258, bez nákladov krmnej mrkvy a dobytčej soli v sume Kčs 0,422; dohromady náklad na krmivá obsiahnuté v dennej krmnej dávke činí teda Kčs 7,680.

Skladba

konečnej dennej krmnej dávky pre dojnice s 12 l dojiv. o ž. v. 500 kg
(zaokrúhl.)

seno (ďatelinotravná miešanka)	3,66 kg
krmna slama	4,45 kg
pšeničné otruby	2,00 kg
bôb	1,50 kg
	<u>11,6 kg</u>

kukuričná siláž	8,00 kg	
krmná repa	5,40 kg	
krmná mrkva	4,00 kg	
dobytčia soľ	0,05 kg	17,4 kg
celková denná krmná dávka		29,0 kg

Predpísaný obsah živín v krmnej dávke v porovnaní s pôvodným požiadavkom ostal samozrejme nezmenený, o čom sa môžeme presvedčiť podľa údajov tabuľky VII.

VII. Rekapitulácia výživnej hodnoty konečnej krmnej dávky (v kg)

Premenná	x_j	Váha	SUŠ	SB	ŠH	Ca	P
kukuričná siláž	x_3	8,0000	1,6000	0,0400	0,7200	0,0064	0,0040
seno ďatelinotrávne	x_4	3,6647	3,1150	0,2382	1,3193	0,0417	0,0128
slama krmná	x_5	4,4485	3,7812	0,0311	0,8007	0,0142	0,0044
repa krmná	x_6	5,4000	0,5940	0,0162	0,4050	0,0011	0,0016
otruby pšeničné	x_7	2,0000	1,7200	0,2040	0,9600	0,0020	0,0196
bôb	x_9	1,5000	1,2750	0,2925	0,9750	0,0016	0,0078
prekroč. SUŠ	x_{11}		-0,0052				
nevyužitý váh. strop	x_{16}	10,9868					
prekroč. Ca a P						-0,0040	-0,0092
požiadavok rovníc		36,0000	12,0800	0,8220	5,1800		
mrkva krmná		4,0000	0,5200	0,0280	0,3200	0,0020	0,0020
celkový požiadavok		40,0000	12,6000	0,8500	5,5000	0,0650	0,0430

Indexné čísla výsledného kroku simplexovej tabuľky tiež vyjadrujú, o čo by mohli klesnúť ceny krmív, ktoré nie sú zastúpené v krmnej dávke, bez toho, že by to ovplyvnilo optimálny výsledok. Napr. cena 1 kg kukurice by mohla klesnúť o 37,8 hal. a na optimálnom výsledku by sa nič nemenilo; pri väčšom poklese by však vstupovala táto premenná do výsledku.

Indexné číslo, pokiaľ sa nachádza v stĺpci doplnkovej premennej, svedčí o úzko-profilovom mieste vo vyjadrení príslušnej premennej. Tak výška indexného čísla $-0,828$ v stĺpci e_4 udáva, o koľko by sa zlacnila optimálna krmná dávka, keby sme uvoľnili omedzenie v riadku a_5 východiskovej zostavy simplexovej tabuľky, čiže požiadavok na ŠH o jednotku ($e_4 = -1$), takže potom pri zníženom požiadavku škrobových hodnôt 4,1800 kg v krmnej dávke, by jej cena klesla na Kčs 4,750. I keď v zásade nepripúšťame znižovanie výživnej hodnoty krmív, aplikácia bude mať zmysel vo výnimočných prípadoch, keď pre nedostatok prostriedkov bude nutné hľadať najeconomickšie stenčenie krmnej dávky, aby sme sa mohli vtesnať do rozpočtu alebo plánovanej kalkulácie.

Register simplexového postupu výpočtu optimální denní křmnej dávky pro dojnice s 8 dennou dojivostí 12 lit. o váhe 500 kg

Vstup výstup	Pre- menné	Cena <i>c_i</i>	Požadavka <i>b_i</i>	(Zemský) <i>a₁</i>	(Cukrovka) <i>a₂</i>	(Kukurličná sláda) <i>a₃</i>	(Seno) <i>a₄</i>	(Slama) <i>a₅</i>	(Repa) <i>a₆</i>	(Otruby) <i>a₇</i>	(Kukurica) <i>a₈</i>	(Bib) <i>a₉</i>	(Hrach) <i>a₁₀</i>	<i>e₁</i>	<i>e₂</i>	<i>e₃</i>	<i>e₄</i>	<i>e₅</i>	<i>e₆</i>	<i>e₇</i>	Kontrola <i>5,710 + 3S</i>	<i>b_i</i> <i>a_{ij}</i>							
I. FAZA																													
východisko	<i>e₁</i>	S	12,08000	0,20000	0,25500	0,20000	0,85000	0,85000	0,11000	0,86000	0,85000	0,85000	0,85000	-1	1							17,95500	14,2 (I)						
	<i>e₂</i>	S	0,82200	0,00100	0,00500	0,00500	0,00700	0,00700	0,10200	0,00700	0,07000	0,19500	0,18000		1							2,45500	117,2						
	<i>e₃</i>	S	5,18000	0,18000	0,15000	0,09000	0,36000	0,16000	0,07500	0,48000	0,80000	0,65000	0,70000			-1		1				8,84500	28,8						
	<i>e₄</i>	0	36,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000	1,00000					1		1		47,00000	36,0						
	<i>e₅</i>	0	1,50000																	1			4,50000						
1. krok	$\Sigma S.k$ $\frac{\Sigma S.k}{c}$	18,082		0,381 0,99	0,410 2,16 (3)	0,285 1,97	1,275 3,19 (2)	1,037 6,49 (1) 1 : 0,85000 = 1,17647 06	0,188 1,88	1,442 1,87	1,729 1,49	1,695 1,41	1,730 1,44	-1 <i>e₃</i> =	1 <i>e₂</i> =	1 -0,00823 5294	-1 <i>e₄</i> =	1 -0,21176 47				29,255							
	<i>e₁</i>	0,160	14,21176	0,23529	0,30000	0,23529	1,00000	1	0,12941	1,01176	1,00000	1,00000	1,00000	-1,17647	1,17647							21,12351	14,2						
	<i>e₂</i>	S	0,72252	-0,00065	0,00290	0,00335	0,05800		0,00290	0,09492	0,06900	0,18800	0,17300	-0,00834	0,00834	1						2,30713	12,5 (I)						
	<i>e₃</i>	S	2,62188	0,13765	0,09600	0,04765	0,18000		0,05171	0,29788	0,62000	0,47000	0,52000	0,21176	-0,21176			1				5,04277	14,6						
	<i>e₄</i>	0	21,78824	0,76471	0,70000	0,76471			0,87059	-0,01176					1,17647	-1,17647				1			25,87649						
2. krok	$\Sigma S.k$ $\frac{\Sigma S.k}{c}$	3,344		0,137 0,35	0,099 0,52	0,051 0,34	0,238 0,60 1 : 0,05800 = 17,24137 94		0,054 0,54	0,393 0,51	0,603 0,59	0,658 0,55	0,693 0,58	0,220 <i>e₃</i> =	-0,220 <i>e₂</i> =	1 <i>e₁</i> =	-1 <i>e₄</i> =	1 -3,10344 83				7,350							
	<i>e₁</i>	0,160	1,75452	0,24650	0,29000	0,17753		1	0,09338	-0,62479	-0,08621	-2,24138	-1,98276	-1,31854	1,31854	-17,24138						-18,65459	7,0						
	<i>e₂</i>	0,400	12,45724	-0,01121	0,05000	0,05776	1		0,03603	1,63655	1,06621	3,24138	2,98276	0,14207	-0,14207	17,24138						39,77810	250,0						
	<i>e₃</i>	S	0,37958	0,13967	0,05700	0,03725			0,04522	0,00330	0,42448	-0,11345	-0,01690	0,18619	-0,18619	-3,10345	-1		1			-2,11780	4,4 (I)						
	<i>e₄</i>	0	21,78824	0,76471	0,70000	0,76471			0,87059	-0,01176				1,17647	-1,17647				1			25,87649	31,1						
3. krok	$\Sigma S.k$ $\frac{\Sigma S.k}{c}$	0,380		0,140 0,36	0,087 0,46 1 : 0,08700 = 11,49423 29	0,037 0,25			0,045 0,45	0,003 0,004	0,424 0,37	-0,113 <i>e₃</i> =	-0,017 <i>e₂</i> =	0,186 <i>e₁</i> =	-0,186 <i>e₄</i> =	-3,102 <i>e₃</i> =	-1 <i>e₄</i> =	1 <i>e₁</i> =				-2,118							
	<i>e₁</i>	0,160	0,106	0,66377	-0,025	-0,15485			0,011	0,07049				-0,297	-1,65357	0,207	1,85357	-1,332	-6,32342	0,460	2,87356	-0,460	-2,87356	-2,011 - 12,57039	350,0				
	<i>e₂</i>	0,400	4,896	12,23909	-0,037	-0,09148			0,015	0,03635	0,400	1		0,014	0,03506	-0,014	-0,03506	7,610	19,02497	0,230	0,57471	-0,230	-0,57471	16,387 40,99493	2,03 (I)				
	<i>e₃</i>	0,190	0,829	4,36299	0,305	1,60540			0,081	0,42816				0,007	0,03793	0,827	-0,03831	-3,41536				4,50000							
	<i>e₄</i>	0	18,73415		-0,35907					0,50675				1,00000	1,00000					1			4,50000						
4. krok	$\Sigma c.k-c$ SUBOPTIMUM	5,831		-0,147	0	-0,043	0	0	-0,003	-0,210	-0,095	-0,431	-0,349	0,124 1 : 2,14011 = 0,46726 57	-0,124 - S	-0,500 - S	-1,494	1,494 - S				4,053							
	<i>e₁</i>	0,160	0,711	4,44259	0,198	1,23560	0,139	0,86612	0,071	0,44132	0,160	1		0,066	0,41362	-0,096	-0,60142	0,467	2,91963	-0,487	-3,04490	-0,336	-2,10244	-6,275 -39,21905	-1,132 -7,08169	1,132	7,08169	-5,382 -33,64863	
	<i>e₂</i>	0,400	4,887	12,16761	-0,047	-0,11778	-0,007	-0,01638	0,012	0,02934	0,400	1		0,001	0,00152	0,654	1,63403	0,305	0,76232	1,331	3,32795	-0,305	-0,76304	7,844	19,60943	0,305	0,76304	16,558	41,39370
	<i>e₃</i>	0	2,03868		0,75015	0,46726	0,20006		0,24287	0,01772				2,27982	-0,60932	-0,09077						-16,66819	-5,37086					-11,37174	
	<i>e₄</i>	0	19,39881		0,11782	0,15028	0,52934		0,38486	-0,03261				0,71685	0,10079							19,60962	6,31866					39,25498	
5. krok	$\Sigma c.k-c$ OPTIMUM	5,578		-0,239	-0,058	-0,067	0	0	-0,032	-0,212	-0,378	-0,350	-0,338		-S	1,569 - S	-0,828	0,828 - S				5,488							
	<i>e₁</i>	0,160	0,711	4,44259	0,198	1,23560	0,139	0,86612	0,071	0,44132	0,160	1		0,066	0,41362	-0,096	-0,60142	0,467	2,91963	-0,487	-3,04490	-0,336	-2,10244	-6,275 -39,21905	-1,132 -7,08169	1,132	7,08169	-5,382 -33,64863	
	<i>e₂</i>	0,400	4,887	12,16761	-0,047	-0,11778	-0,007	-0,01638	0,012	0,02934	0,400	1		0,001	0,00152	0,654	1,63403	0,305	0,76232	1,331	3,32795	-0,305	-0,76304	7,844	19,60943	0,305	0,76304	16,558	41,39370
	<i>e₃</i>	0	2,03868		0,75015	0,46726	0,20006		0,24287	0,01772				2,27982	-0,60932	-0,09077						-16,66819	-5,37086					-11,37174	
	<i>e₄</i>	0	19,39881		0,11782	0,15028	0,52934		0,38486	-0,03261				0,71685	0,10079							19,60962	6,31866					39,25498	

Z á v e r

V článku bol predvedený skrátený postup výpočtu simplexovej tabuľky pre určenie optimálnej kŕmnej dávky bez použitia samočinného počítačového stroja, umožnený novým kritériom pre určenie postupu krokov pomocou koeficientov cenovej výdatnosti krmív, ktoré zdvojnásobujú rýchlosť docielenia výsledku. Križová kontrola výpočtov v simplexovej tabuľke a algoritmus výpočtov na počítačích strojoch malej mechanizácie kancelárskych prác otvárajú už v súčasnej dobe reálnu perspektívu pre praktické zavedenie a používanie výpočtov optimálnej kŕmnej dávky v simplexovej tabuľke. Nakoniec rozbor výslednej tabuľky a jej dielčie úpravy ukázali, aké mnohostranné vodítko pre vedecky podložené rozhodovanie zootechnikov i ekonómov predstavuje komplex číselných výsledkov simplexovej tabuľky.

Po zavedení a uplatnení simplexovej metódy lineárneho programovania v praxi živočišnej výroby veľkovýrobných poľnohospodárskych podnikov sa získajú namiesto nepresného odhadu a pokusníctva pri plánovaní a zostavovaní kŕmnych dávok a celej krmovínovej základne — ktoré subjektívne odhady mohli najskôr privodiť plýtvanie živinami pri pomerne vysokých nákladoch na krmivá — presné, exaktnou matematickou metódou vypočítané kvantitatívne podklady. Ich tvorčie biologicko-ekonomické vyhodnotenie a využitie bude mať ďalekosiahly význam pri zefektívnení, zvýšení a zhospodárnení výsledkov živočišnej veľkovýroby.

L i t e r a t ú r a

1. Barták R., Kratochvíl J.: Ekonomická studie výkrmu drůbeže - aplikace metody lineárního programování. Zpráva Výzkumného ústavu ekonomiky potravinářského průmyslu, Praha 1961. — 2. Československá státní norma: Výživná hodnota krmiv. ČSN 46 7007 z r. 1956. — 3. Habr J.: Lineární programování - výklad pro ekonomy. Praha 1960. — 4. Habr J., Korda B.: Rozbor meziodvětvových vztahů. Praha 1960. — 5. Hruběš A., Kadlec V.: Využití lineárního programování k určení optimálních výrobních plánů v socialistické zemědělské velkovýrobě. Sborník ČSAZV - „Zemědělská ekonomika“ č. 4/1961. — 6. Hruběš A., Kadlec V.: Použití lineárního programování pro určení optimální krmné směsi v socialistické zemědělské velkovýrobě. Sborník ČSAZV - „Živočišná výroba“, č. 6/1961. — 7. Kadlec V.: Některé matematické metody a jejich použití v národohospodářském plánování. Praha 1959. — 8. Kadlec V., Vodáček L.: Simplexová metoda. „Politická ekonomie“ č. 6/1961. — 9. Kadlec V., Vodáček L.: Minimalizace jako podmínka optimálního řešení. „Politická ekonomie“ č. 8/1961. — 10. Kolektiv: Zemědělská výroba v kostce, Praha 1960. — 11. Korda B.: Simplexová metoda řešení problémů lineárního programování. „Statistický obzor“ č. 5/1959. — 12. Kotzig A.: Matematické metody v hospodářské praxi. Bratislava 1961. — 13. Krekó B., Bacskaý Z.: Bevezetés a lineáris programozásba. Budapest 1957. — 14. Labuda J. a kol.: Smerné kŕmne dávky. Bratislava 1960.

Определение оптимального кормового рациона сокращенным путем симплексного метода линейного программирования

В статье приводится сокращенный способ высчитывания симплексной таблицы для определения оптимального кормового рациона без применения автоматической счетной машины, который стал возможным благодаря новому критерию для определения хода мероприятий при помощи коэффициентов ценовой действенности кормов, которые удваивают скорость получения результата. Перекрестный контроль вычислений в симплексной

таблице и алгоритм вычислений на счетных машинах малой механизации канцелярских работ открывают уже в настоящее время реальную перспективу практического внедрения и использования вычислений оптимального кормового рациона в симплексной таблице. Наконец, анализ таблицы результатов и ее дальнейшее приспособление показали, что комплекс численных результатов симплексной таблицы представляет собой многоосн. руководство для научно обоснованных решений зоотехников и экономистов.

После внедрения симплексного метода линейного программирования в животноводческую практику крупнопроизводственных сельскохозяйственных предприятий, взамен неточных предположений и опытов в планировании и составлении кормовых рационов и всей кормовой базы — а эти субъективные предположения могут скорее всего привести к перерасходу питательных веществ при сравнительно больших затратах на корма — мы получим точные, путем точного математического метода высчитанные количественные данные, творческая биолого-экономическая оценка и использование которых будет иметь широкое значение при повышении эффективности и экономичности результатов крупного животноводства.

Bestimmung der optimalen Futterration mittels des verkürzten Verfahrens der Simplexmethode der linearen Programmierung

Im vorliegenden Artikel wird das verkürzte Verfahren der Simplextabelle zur Bestimmung der optimalen Futterration ohne Anwendung einer automatischen Rechenmaschine dargelegt; dieses wird durch ein neues Kriterium zur Bestimmung des Vorrückens der Schritte mit Hilfe der Koeffizienten der preismäßigen Ausgiebigkeit der Futtermittel ermöglicht, das die Geschwindigkeit der Erzielung des Ergebnisses verdoppelt. Die kreuzweise Kontrolle der Berechnungen in der Simplextabelle und der Algorithmus der Berechnungen auf den Rechenmaschinen der kleinen Mechanisierung von Kanzleiarbeiten eröffnen schon im gegenwärtigen Zeitabschnitt reale Perspektiven der praktischen Einführung und Anwendung der Berechnungen der optimalen Futterration in der Simplextabelle. Eine Analyse der Endergebnistabelle und deren weitere Berichtigung haben gezeigt, was für eine vielseitige Richtschnur der Komplex der zahlenmäßigen Ergebnisse der Simplextabelle für die wissenschaftlich fundierte Entscheidung der Zootechniker und Ökonomen darstellt.

Nach der Einführung und Anwendung der Simplexmethode der linearen Programmierung in die viehwirtschaftliche Praxis der landwirtschaftlichen Großbetriebe werden anstatt einer ungenauen Abschätzung und anstelle von Experimenten bei der Planung und Zusammenstellung der Futterrationen und der gesamten Futtergrundlage — wobei diese subjektiven Schätzungen zumeist zu einer Nährstoffverschwendung bei verhältnismäßig hohen Futtermitteln führten — genaue, mittels einer exakten mathematischen Methode errechnete, quantitative Unterlagen erworben werden, deren schöpferische biologisch-ökonomische Auswertung und Anwendung für die Steigerung des Nutzeffekts und der Ergebnisse der tierischen Großproduktion und für die Hebung ihrer Wirtschaftlichkeit von weittragender Bedeutung sein werden.

PROBLEMATIKA PODSTATY A VYJADROVANIA INTENZITY POLNOHOSPODÁRSKEJ VÝROBY

(K článku C. Sc. inž. F. Kubáta z čísla 8—9, ročník 1961)

Dotýkajúc sa otázky podstaty a vyjadrovania ktorejkoľvek ekonomickej kategórie, je nutné jej hodnotu a význam posudzovať z toho hľadiska, do akej miery vyjadruje určitý, čiastkový ekonomický proces rozšírenej socialistickej reprodukcie.

Intenzifikácia poľnohospodárskej výroby, ako jeden z veľmi dôležitých procesov rozšírenej socialistickej reprodukcie, špecifický v poľnohospodárstve, je spätý s plošnou nerozmnožiteľnosťou poľnohospodárskej pôdy. Mala by vyjadrovať ekonomickú potenciú poľnohospodárskej výroby v kvantitatívnom zmysle, vynakladanú na jednotku základného a nerozmnožiteľného výrobného prostriedku — na jednotku plochy pôdy.

Pri klasifikácii kategórie intenzity poľnohospodárskej výroby, ako časového momentu intenzifikácie, je nutné vychádzať z toho, že tento proces je špecifickým poľnohospodárskou výrobou. Cez to všetko je len dielčím v celkovom, úhrnnom procese rozšírenej socialistickej reprodukcie. Z tejto príčiny nie je možné, aby intenzita poľnohospodárskej výroby vyjadrovala viac, ako je schopná vo svojej dôležitosti a funkcii. Tri rozdielne koncepcie na podstatu intenzifikácie si navzájom vytýkajú prostredníctvom svojich zástancov, že sa nevyjadruje cieľ výroby, alebo práve naopak, že len cieľ je vyjadrený a nie prostriedky jeho dosiahnutia, alebo že sa vyjadruje cieľ (hrubá poľnohospodárska produkcia na 1 ha p. p.) i prostriedky (výrobné prostriedky a práca na 1 ha p. p.) výrobného procesu. Za tohto stavu zbýva niekoľko otázok, predovšetkým praktických:

1. Prečo je nutné vyjadriť intenzitu poľnohospodárskej výroby cieľom výroby (HPP na 1 ha) i prostriedkom jej dosiahnutia (výrobné prostriedky a práca na 1 ha)?

Inž. Kubát v hore spomínanom článku, aby „vyriešil“ nedostatky dvoch koncepcií vyjadrovania podstaty intenzity výroby

a) ako množstva výrobkov dosiahnutých z ha p. p. - HPP/ha,

b) ako množstva výrobných prostriedkov a práce vynaložených na ha p. p., uvádza „dve intenzity“:

výrobnú intenzitu - HPP/ha,
prevádzkovú intenzitu — výrobné prostriedky a práca/ha.

V prvom rade tento krok vedie k značnému skomplikovaniu vyjadrovania intenzity, uberá na konkrétnosti a jednoznačnosti. Vzájomným dopĺňaním a porovnávaním „obidvoch intenzít“ dostávame sa na cestu, ktorá viac alebo menej zasahuje (dľa toho, ako chápať porovnávanie a dopĺňanie) do sféry vymedzenej inými kategóriami, charakterizujúce proces rozšírenej socialistickej reprodukcie. Každý ukazateľ, hoci ktorej ekonomickej kategórie, musí jednoznačne vyjadriť úroveň, musí umožniť srovnávanie v mieste a čase. A toto „vyriešenie“ pokiaľ to splní?

Po praktickej stránke nijako. Čo a ako sú schopné „dve intenzity“ charakterizovať poľnohospodársky závod v roku, keď zvlášť silne sa uplatnia pozitívne alebo negatívne vplyvy prírody na výrobu? V takomto roku môže nastať diametrálne protichodný vývoj „výrobnej“ a „prevádzkovej“ intenzity. To zrejme natoľko zdeformuje obraz intenzity a procesu intenzifikácie, že sa stane prakticky v mnohých prípadoch nepoužiteľným pre objektívne závery o úrovni výroby a z toho vychádzajúce opatrenia. Stanovenie „dvoch intenzít“ je z praktického hľadiska viacmenej teoretickou konštrukciou, ktorá sa má svojmu účelu.

Marx definoval podstatu intenzifikácie ako „... postupné vkladanie kapitálu

do tej istej pôdy...". Lenin chápal intenzifikáciu podobne. Že nemožno použiť tieto definície v socializme, keď Marx sa zaoberal kapitalistickou intenzifikáciou poľnohospodárstva! Prečo? Zmenilo sa len to, že nejestvuje kapitál so svojimi dôsledkami. Zástancovia „dvoch intenzít“ sú presvedčení, že v socializme má intenzifikácia poľnohospodárskej výroby vyjadrovať prostriedky a cieľ výroby. Klasikovia marxizmu-leninizmu by mali pri charakteristike kapitalistickej intenzifikácie výroby, tiež vyjadrovať:

1. vložený kapitál na 1 ha p. p., ako prostriedok,

2. množstvo zisku na 1 ha p. p., ako cieľ výroby.

Takto sa ovšem o intenzifikácii nikde nezmieňujú, keď charakterizujú kapitalistickú poľnohospodársku výrobu. A to už logicky preto, že tento postup so vzájomným porovnávaním a dopĺňaním by viedol k charakteristike rentability výroby, ktorá síce i v socializme súvisí s intenzifikáciou, ale ňou nie je.

Po praktickej stránke záležitosti treba povedať, že otázka vyjadrenia a podstaty intenzifikácie „dvomi intenzitami“ sa zbytočne skomplikovala.

2. Intenzifikácia poľnohospodárskej výroby ako proces vynakladania výrobných prostriedkov a práce na jednotku plochy, alebo ako proces zvyšovania hrubej poľnohospodárskej produkcie z 1 ha p. p.?

Hrubá poľnohospodárska produkcia/ha je jednoznačným, konkrétnym, v praxi snadno a operatívne použiteľným ukazovateľom. Avšak takto chápaná intenzita vyjadruje v sebe i vlivy prírodné. Ekonomická labilita koncepcie je tým zrejmejšia, čím menších výrobných oblastí a rajónov i jednotlivých hospodárskych závodov sa vyjadrovaná intenzita týka. V celoštátnom meradle sa vliv prírodných podmienok oblastí v jednotlivých rokoch do určitej miery vyrovnáva. Tým stúpa oprávnenie vyjadriť hrubou poľnohospodárskou produkciou na ha p. p. intenzitu výroby, ale nevyčerpáva sa. Stačí poukázať na jednu z najintenzívnejších plodín, ako je repa. Úroda bola v r. 1960 rekordná, v r. 1961 bola v Západoslovenskom kraji podpriemerná.

Intenzita výroby ako HPP/ha vyjadruje cieľ výroby, ale bezprostredne nehovorí o úrovni výroby samotnej, ktorá prebieha ako proces nevyhnutný na získanie

hodnôt — výrobkov. Charakterizovať intenzitu poľnohospodárskej výroby podľa hodnoty výrobkov, pripadajúcich na ha p. p., znamená nedoceniť úlohu výrobných síl zúčastňujúcich sa výrobného procesu a spotrebavávajúcich sa v ňom. A tak možno HPP/ha p. p. klasifikovať ako ukazovateľa výnosnosti pôdy (len), ktorý je dôležitým prvkom celkovej efektívnosti hospodárenia.

Vcelku inakšia je situácia u intenzity poľnohospodárskej výroby, ako množstva výrobných prostriedkov a práce vynaložených na ha p. p. I tu je kladom konkrétnosť, jednoznačnosť, je vylúčený vplyv prírodných podmienok a rozhodujúci vplyv výrobných síl na efektu výroby sa plne oceňuje a vyjadruje. A to je to podstatné! Keď stanovujeme, že jedine intenzifikáciou je možno u nás zvýšiť poľnohospodársku výrobu, máme v praxi na mysli viac mechanizácie, budov, prevádzkových hmôt, zvierat a práce.

Nazdávam sa, že intenzifikovať poľnohospodárstvo znamená, vrhať do výroby stále väčšie kvantá výrobných prostriedkov a práce v najefektívnejšom pomere týchto dvoch skupín (živej a mŕtvej práce). Zrejme, že každá činnosť je spoločensky ospravedlniteľnou potiaľ, kým má význam. Toto však posúdiť a vyjadriť náleží iným ekonomickým kategóriám.

Pri úvahách o podstate a vyjadrovaní intenzifikácie poľnohospodárskej výroby treba mať na zreteli základné poučky politickej ekonómie, spracované klasikmi marxizmu-leninizmu. Ak uznávame, že rozhodujúcim činiteľom výroby sú výrobné prostriedky a pracovné sily, že tieto sú motorom spoločenského vývoja, potom nevyhnutne musíme pripustiť, že správnosť našej činnosti vyjadruje intenzita ich využívania na jednotke plochy poľnohospodárskej pôdy.

Intenzifikácia ako „vynakladanie výrobných prostriedkov a práce na 1 ha p. p.“ je plne v zhode s poňatím tejto otázky klasikmi marxizmu-leninizmu, ktorí v svojich teoretických prácach jasne určili podstatu procesu! V praxi je toto pre svoje spomínané prednosti jediná koncepcia, ktorá vystihuje podstatu intenzifikačného procesu ako jedného z predpokladov rozšírenej socialistickej reprodukcie v poľnohospodárstve.

Jozef SLABÁK, *prom. ekonom,*
predseda JRD Salka

PRODUKTIVITA PRÁCE A VÝROBNÍ VZTAHY V ZEMĚDĚLSTVÍ KAPITALISTICKÝCH ZEMÍ*)

(Ve stejnojmenné knize C. Sc. doc. inž. Ferd. Stočese, kterou vydalo Státní nakladatelství politické literatury v Praze)

Současná mezinárodní situace je poznamenána soutěžením dvou protichůdných hospodářských soustav. V této souvislosti se mnohdy setkáváme se značně zkrácenými představami o údajně příznivých podmínkách zemědělství ve vyspělých kapitalistických zemích. Ve skutečnosti je zemědělství kapitalistických zemí opravdu na hony vzdáleno idyle klidného venkovského života. Naopak, zemědělství je zde zmítáno nevyřešitelnými rozpory.

Ve většině kapitalistických zemí vstoupila zemědělská ekonomika do období krize. Výrobní potenciál naráží velmi ostře na stav výrobních vztahů. Vystávají nové problémy i strukturálního charakteru, z čehož vznikají ekonomické a sociální konflikty. Člen politického byra Francouzské komunistické strany, Waldeck Rochet, nedávno vyslovil názor, že období, kdy se buržoazie opírala o rolnictvo, v podstatě skončilo. Dnes již monopolistickou buržoazii neuspokojuje probíhající tempo koncentrace půdy a výroby a činí všechno, aby uspišila likvidaci rolnických hospodářství.

K jednomu z nejpozoruhodnějších jevů soudobého kapitalismu patří intenzivní státní zásahy do ekonomických procesů. Rozpory soudobého kapitalismu jsou tak ostré, že se již imperialismus bez zásahů státu neobejde. Kapitalistický stát si našel bohatou škálu rafinovaných prostředků, jimiž zasahuje i do chodu zemědělství a pokouší se odstranit své obtíže nebo je alespoň zmírnit.

Problematika soudobého vývoje zemědělství poskytuje široké pole pro vědecké bádání a její rozbor může přinést mnoho zajímavého. Proto je třeba knihu „Produktivita práce a výrobní vztahy v zemědělství v kapitalistických zemích“ uvítat a je nutno kladně hodnotit čin ekonomické edice Státního nakladatelství politické literatury, že vydání této knihy umožnila.

Jak autor sám v úvodu říká, pokusil se přispět k řešení závažných otázek soudobého agrárního vývoje v kapitalistických zemích a zavdat podnět k diskusi o těchto problémech v marxistické literatuře. Au-

tor analyzuje nejdůležitější procesy v zemědělství třinácti kapitalistických zemí. Klade si za cíl prozkoumat vliv rozvoje výrobních sil na kapitalistické zemědělství, změny ve vývoji sociální struktury zemědělských závodů, vývoj pachtu, používání námezdní práce v zemědělství a otázky růstu produktivity práce v zemědělství a průmyslu.

Aby autor mohl tento velmi vděčný, ale současně náročný úkol odpovědně splnit, musel zvládnout a prostudovat značné množství statistického materiálu a odborné literatury. Vybrat to nejdůležitější a rozdělit celou práci tak, aby tvořila jednotlivý celek, nebylo snadným úkolem. Lze však říci, že autor vytyčený úkol vcelku zvládl.

Práce výrazně ukazuje, že F. Stočes není v této problematice „homo novus“ a že tomuto důležitému úseku ekonomického bádání věnuje mnoho let pilné práce. Je autorem mnoha článků a statí, otisknutých v našem odborném tisku. Pro toto své „zázemí“ je k této práci povolán.

Velkým kladem je autorův přístup k vyvozování teoretických i praktických závěrů. Nedogmatičnost přístupu k problémům autorovi umožňuje nové pohledy

*) C. Sc. doc. inž. Ferdinand Stočes, Produktivita práce a výrobní vztahy v zemědělství v kapitalistických zemích, SNTL, Praha 1961, str. 414.

na zkoumané otázky. Neuspokojuje se běžnými tradičními argumenty a názory, nýbrž záměrně vyhledává sporné otázky a snaží se na základě svědomitého rozboru, opřeného o dobrou znalost klasiků, dojít samostatným tvůrčím způsobem ke správným závěrům.

Nesporným kladem práce je velmi bohatá statistická dokumentace. Až na některé neúplnosti, jsou statistické údaje dobře utříděny, nejsou přejímány bez kritiky a jsou pozorným rozбором vyhodnoceny. Věcnost při argumentaci i střízlivé uvážení zevšeobecnovaných závěrů jsou velké přednosti knihy F. Stočese.

Hodnotíme-li vysoko knihu F. Stočese, neznamená to, že je oproštěna všech nedostatků. I když jsme si vědomi toho, že je snadné kritizovat kteréhokoli autora zejména za to, co v práci není obsaženo nebo jen nedostatečně, přesto se domníváme, že některé zásadní kritické připomínky jsou zde na místě.

Aby generalizující závěry byly co nejpresvědčivější, zkoumal autor vývoj kapitalistického zemědělství v poměrně velkém počtu států, což zajisté svědčí o autorově seriózním přístupu k vědecké práci. Nicméně se domníváme, že snaha řešit přílišnou šíři problémů, při velké složitosti a neúplnosti srovnatelných statistických podkladů znemožnila autorovi, aby všude dostatečně pronikl do jejich hloubky.

Presvědčivost některých závěrů oslabuje v některých případech ta skutečnost, že většina údajů sledovaných podle velikostních skupin zemědělských závodů končí rokem 1950! Z věcných důvodů byl pak autor nucen k tomuto roku vztáhnout i takové údaje, jež mohly být vzaty i z novější doby. Tohoto nedostatku byl si i sám plně vědom. Je to škoda, protože k nejvýraznějším skokům v sociální struktuře a zejména v dynamice námezdních sil, v rozvoji výrobních sil a v produktivitě práce dochází právě v posledních letech. Že jde někdy o velmi pozoruhodné změny, mohou nás poučit údaje o rozvoji používání traktorů v některých evropských kapitalistických zemích.

Konstatujeme-li tak výrazné změny v používání traktorů za posledních 8 let, není pak divu, že např. seřazování jednotlivých zemí podle počtu traktorů ve srovnání s počtem zemědělských závodů, aplikováno na údajích z roku 1950, působí poněkud „zastarale“.

Mnohem vážnější nedostatek spatřujeme však v tom, že autor jakoby se nechal unést statistickými údaji a jejich rozбором a přitom opomenul některé vážné procesy, které v některých přípa-

I. Počet traktorů v zemědělství třinácti kapitalistických zemí (v 1000 kusech)

	1949—1952	1960
Francie	148,1	710
NSR	169,6	706
Británie	325,0	420
Itálie	63,7	230
Švédsko	63,7	168
Rakousko	16,8	102
Dánsko	21,8	101
Holandsko	23,0	80
Finsko	15,5	80
Norsko	11,9	47
Belgie - Lucembursko	13,5	45
Španělsko	14,8	45
Řecko	5,0	19

Seřazeno recenzentem podle „*Marktinformationen für den Aussenhandel*“, č. 32/61

dech tato výsledná čísla ovlivnily. Domníváme se, že nelze žádné ekonomické procesy soudobého kapitalismu plně pochopit, aniž bychom si uvědomili, že probíhají ve státně monopolistickém stadiu imperialismu. To znamená, že ani soudobý vývoj zemědělství v nejvyspělejších kapitalistických zemích nelze analyzovat bez přihlédnutí k tak závažnému jevu jako jsou intenzivní státní zásahy do zemědělství. Dnes bychom jen ztěžili našli kapitalistickou zemi, kde by neexistovala celá řada rozmanitých forem státních zásahů v zemědělství, o jejichž charakteru a dopadu se mnoho diskutuje. Tyto zásahy se nemohou neodrazit ve vývoji sociální struktury v zemědělství, v pohybu námezdních sil, v produktivitě práce apod. Zmiňuje-li se někdy autor jen tak mimochodem o některých zásazích státu, mluví o nich jakoby směřovaly k oslabování koncentračního a centralizačního procesu. Ve skutečnosti znamenají ve svých důsledcích urychlenou koncentraci a centralizaci, urychlenou likvidaci zemědělské malovýroby.

Práci rozdělil autor do pěti kapitol. První kapitola pojednává o urychlení rozvoje výrobních sil v zemědělství zkoumaných kapitalistických zemí. Ve druhé až čtvrté kapitole, jež tvoří jádro knihy, ro-

zebírá autor vývoj sociální struktury zemědělských výrobců, pachtu a námezdní práce v zemědělství kapitalistických zemí. V poslední, páté kapitole je zkoumána možnost vyrovnávání rozdílů v úrovni produktivity práce v zemědělství a v průmyslu za podmínek kapitalismu.

I když by mohly být různé názory na rozsah a vzájemný poměr jednotlivých kapitol a subkapitol, je třeba respektovat právo vědeckého pracovníka, aby on sám určil rozsah toho, co chce zkoumat a k tomu podle svého názoru si zvolil nejlépe vyhovující metodu.

V první kapitole se autor zabývá úrovní výrobních sil a produktivitou práce v zemědělství kapitalistických zemí. Mezi rozhodující faktory, jež tuto úroveň ovlivňují, patří všeobecná úroveň výrobních sil (do tohoto pojmu zahrnuje autor výrobní síly nezemědělských odvětví) a sociální struktura zemědělských výrobců. Sociální struktura zemědělských výrobců je sama ovlivňována jak všeobecným vývojem výrobních sil, tak i jejich vývojem přímo v zemědělství. Přestože se v průběhu vývoje kapitalismu všeobecný růst výrobních sil zpomaluje, v zemědělství dochází v posledních desetiletích naopak k jeho zrychlení. Příčinou je to, že všeobecný rozvoj výrobních sil začíná zvláště intenzivně ovlivňovat zemědělství až na určitém vývojovém stupni, kdy pronikavě zasahuje do výroby zemědělských výrobních prostředků. Revoluční roli sehrálo zejména používání traktoru.

Urychlený rozvoj výrobních sil v zemědělství zrychluje tempo růstu produktivity práce, a tempo úbytku počtu pracovníků v zemědělství.

Vývoj výrobních sil probíhá velmi nerovnoměrně nejen mezi jednotlivými zeměmi, nýbrž i uvnitř jednotlivých zemí. Čím více převládají drobná hospodářství, tím pomaleji se za jinak stejných okolností bude v zemědělství dané země rozvíjet moderní strojová technika. S touto tezí lze souhlasit. Tak např. velká roztržitost půdy v Itálii brzdí rozvoj mechanizace zemědělských prací, ačkoli severní část země patří k nejindustrializovanějším oblastem v západní Evropě.

Čím větší je podíl drobných výrobců v té které zemi, tím větší je také stupeň agrárního přelidnění. Přebytek pracovních sil na vesnici je v jistém smyslu překážkou technického rozvoje i ve velkých závodech. Tak např. v Portugalsku, kde drtivá část půdy patří velkostatkům, je nízký stav mechanizace, protože zde existuje dostatečné množství levných pracovních sil.

Druhá kapitola, jež tvoří jádro práce a svým rozsahem zabírá téměř polovinu

knihy, je zajímavá již svou původností. Značnou část této kapitoly věnuje autor charakteristice a vývoji třídní povahy velikostních skupin zemědělských závodů v kapitalistických zemích. Autor správně kritizuje mechanické použití leninského členění závodů některými sovětskými ekonomy. Správně poukazuje na to, že závod téže velikosti může mít podle toho, o jakou zemi a o jaké vývojové období jde, nestejnou třídní povahu. Proto je nutno třídní povahu velikostních skupin zemědělských závodů v různých zemích a v různých obdobích konkrétně zkoumat.

Je třeba kladně hodnotit jak dobře formulované závěry o zvláštnostech koncentrace v kapitalistickém zemědělství, tak i výklad problematiky vztahu kapitalistické velkovýroby a malovýroby v zemědělství.

Cenným přínosem je pokus o určitou periodizaci vývoje kapitalismu v zemědělství, již se zdůvodňuje dočasnost zvěšování počtu malých usedlostí a současně nutnost zrychleného procesu jejich likvidace.

Originálním způsobem autor dokazuje, že zvláštnosti rozvoje výrobních sil a výrobních vztahů v zemědělství kapitalistických zemí způsobují, že koncentrační proces se uskutečňuje ve dvou etapách sociální struktury. Zatímco v prvním období převažuje navenek tendence k parcelaci, ve druhém období se prosazuje tendence ke koncentraci půdy i výroby. Tento vývoj však neprobíhá ve všech zemích ve stejné době.

První etapa je charakterizována růstem počtu drobných a středních závodů, růstem celkového počtu zemědělských závodů a zmenšováním průměrné velikosti zemědělského závodu. Tato tendence k parcelaci převažovala v minulém století a v některých zemích až do třicátých let tohoto století.

Druhá etapa je naopak charakterizována postupným a zrychlujícím zanikáním zemědělské malovýroby, úbytkem počtu zemědělských závodů a zvětšováním průměrné velikosti zemědělského závodu. Tato tendence k centralizaci a koncentraci převažuje v posledních desetiletích a v některých zemích již od konce minulého století.

Příčinu změny v tomto charakteru vývoje vidí autor zejména v rozvoji výrobních sil a v jeho nerovnoměrném charakteru. Faktory, vedoucí ke koncentraci, se zesilují, zvláštností, jež tento proces v zemědělství předtím brzdily, se naopak oslabují. Převaha velkovýroby vzrůstá, tržní ceny, jež umožňují agrární buržoazii značný zisk, přestávají již krýt

drobným výrobcům vlastní náklady. Stále větší relativní část produkce drobných a středních rolníků je vtažována na trh. Velkovýroba intenzifikuje výrobu rychleji než malovýroba. Velkovýroba vytlačuje postupně produkci malovýroby a činí ji přebytečnou. V důsledku mechanizace se zájem velkostatků na pracovních silách úměrně snižuje.

V této kapitole sice zevrubně, ale velmi věcně podrobuje autor kritice některé buržoazní teorie. Vedle kritiky teorie vyššího zisku v malovýrobě na 1 ha a teorie stability malovýroby působí přesvědčivě autorova argumentace proti teorii tzv. rodinných závodů.

Jak známo, v poslední době se v oblasti agrární teorie mnoho hovoří o tzv. rodinných závodech. Hlasatelé této teorie se snaží dokazovat, že se upevňují a posilují tzv. rodinné závody, jež nezaměstnávají již cizí pracovní síly. Tento vývoj svědčí prý o „dekapitalizaci“ v zemědělství. Autor přesvědčivě dokazuje, že určitá skupina bývalých kapitalistických hospodářství může v důsledku rozvoje výrobních sil klesnout v rolnická hospodářství, aniž by to cokoliv změnilo na upevňování pozic kapitálu.

Třetí kapitola, jež pojednává o pachtu, je rovněž velmi hodnotná. Zde autor mj. vysvětluje spojení mezi vývojem pachtu a sociální struktury zemědělských závodů. Dochází k závěru, že v zemědělství kapitalistických zemí působí k růstu rolnického i kapitalistického pachtu vnitřní ekonomické procesy. Škoda, že i zde se zdají být statistické údaje, o něž se autor ve svých závěrech opírá, poněkud zastaralé.

Rozbor o možnosti snížení podílu pozemkové renty na produkci a rozbor hypotéky a jejího vztahu k pachtu je velmi zajímavý. Výklad vzbuzuje však někdy dojem, jakoby autor zcela přesně nerozlišoval hypotéčární zadlužení od zadlužení vůbec.

Čtvrtá kapitola, jež pojednává o vývoji používání námezdní práce v zemědělství, je velmi poučná. Autor správně poukazuje na to, že dynamika používání námezdních sil v zemědělství není přímočará a probíhá za velmi složitých okolností s protichůdnými tendencemi. Zde je vědecká opatrnost autora zvláště na místě. Je si plně vědom toho, že statistické údaje, jež jsou k dispozici, nejsou vždy srovnatelné a spolehlivé, protože ani metoda, jak spolehlivě zjistit stav pracovníků, není všude stejná. Zde se právě ukazuje, jaký má při vědeckém zkoumání význam i samotná metoda zkoumání.

Lze souhlasit s tvrzením autora, že ve většině kapitalistických zemí převládá v posledních desetiletích tendence buď k většímu nebo menšímu poklesu podílu námezdních sil na celkovém počtu pracovníků. Autor správně poznamenává, že vývoj námezdní práce je mnohem užší proces, než vývoj vykořisťování v zemědělství. I když použití námezdní práce je hlavním charakteristickým znakem každého kapitalistického zemědělství, není však znakem jediným. To znamená, že údaje o absolutním a relativním poklesu námezdní práce neopravňují ještě k závěrům o mizení sociální nerovnosti v zemědělství a tím méně k závěrům o oslabování kapitalistického charakteru výroby v zemědělství.

Velmi podnětné jsou též myšlenky a závěry v poslední, páté kapitole, v níž se hovoří o tempu růstu produktivity práce v zemědělství a v průmyslu. Zajímavé jsou zejména autorovy vývoody k otázce zaostávání zemědělské výroby za průmyslem. Lze souhlasit s autorem, že zaostávání zemědělství za průmyslem v tempu zvyšování produktivity práce není nikterak nevyhnutelné. I kritika proti zjednodušení otázky zaostávání zemědělství za průmyslem je v podstatě správná. Zemědělství předstihuje tempem růstu produktivity práce průmysl zejména v těch zemích, kde se zrychlil proces koncentrace a centralizace výroby a proces likvidace zemědělských malovýrobců a kde v téže době byl již analogický proces v průmyslu víceméně ukončen.

Máme-li závěrem učinit celkové hodnocení knihy F. Stočese, můžeme říci, že přes některé nedostatky, na které jsme poukázali, i některé další, je tato práce dobrým přínosem pro naši ekonomickou vědu. Je třeba kladně hodnotit původnost mnoha myšlenek. Je to vlastně první monografie tohoto druhu u nás. Práce má vedle teoretických závěrů velmi důležitou praktickou hodnotu.

Knihy je psána velmi srozumitelně, a přestože text je zatížen mnoha tabulkami, je látka velmi přehledná. Pracně nahromaděné množství faktického materiálu, jeho seřazení a vyhodnocení bude velmi dobrým pomocníkem zejména ekonomům, kteří se zabývají těmito problémy a bude zajisté i podnětem, aby se ve zkoumání nadhozených otázek nadále pokračovalo.

Dr. Imrich STANEK

České vysoké učení technické,
Katedra politické ekonomie, Praha

STAV A DALŠÍ PROHLoubENÍ MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VÝZKUMU ZEMĚDĚLSKÉ EKONOMIKY

(Třetí vědecko-metodická porada představitelů výzkumných ústavů zemědělské ekonomiky socialistických zemí)

Ve dnech 27.—29. listopadu 1961 se v Gundorfu u Lipska konala III. vědecko-metodická porada představitelů výzkumných ústavů zemědělské ekonomiky zemí socialistického tábora. Porady se zúčastnili zástupci zemědělských ekonomických ústavů z BLR, MLR, PLR, RLR, SSSR, ČSSR a NDR, aby v souladu s usnesením III. konference o koordinaci vědeckovýzkumných prací v zemědělství projednali stav prací na jednotlivých koordinovaných výzkumných problémech a dále prohloubili mezinárodní spolupráci při jejich řešení. Porady se též zúčastnil zástupce sekretariátu Stálé zemědělské komise RVHP v Sofii a jako hosté zástupci ústavů zemědělské ekonomiky Jugoslávie.

Na zasedání byl přijat tento pracovní program:

1. Stav v plnění úkolů, přijatých II. vědecko-metodickou poradou a prací na jednotlivých koordinovaných výzkumných úkolech.
2. Koordinace plánů vědeckovýzkumných prací na úseku zemědělské ekonomiky na rok 1962.
3. Určení doby, místa a programu IV. vědecko-metodické porady.

K jednotlivým bodům programu, jehož návrh byl pořádající stranou oznámen zúčastněným stranám několik týdnů před zasedáním, zaslaly zúčastněné ústavy písemné zprávy, jež byly předloženy do jednacích řečí, tj. do ruštiny a němčiny a před zahájením porady rozdány všem účastníkům.

Zasedání zahájil předseda sekce zemědělské ekonomiky Německé akademie zemědělských věd, akademik Rozenkrantz, ředitel Ústavu ekonomiky zemědělské výroby a práce v Gundorfu.

Po zahájení bylo ihned přistoupeno k podrobnému projednávání jednotlivých bodů schváleného programu.

1. Stav v plnění úkolů přijatých II. vědecko-metodickou poradou a prací na jednotlivých koordinovaných výzkumných úkolech

a) *Předběžná metodika výpočtu srovnatelných vlastních nákladů zemědělských výrobků vyráběných v zemích RVHP.*

Jako první z úkolů, uložených II. vědecko-metodickou poradou byla projednávána zpráva předsedy zvláštní mezinárodní pracovní skupiny dopisujícího člena ČSAZV C. Sc. K. Svobody o vypracování předběžné metodiky výpočtu srovnatelných vlastních nákladů zemědělských výrobků. Předseda této pracovní skupiny, v níž byly zastoupeny jednotlivé zúčastněné ústavy, oznámil, že skupinou

vypracovaná metodika byla předložena IX. zasedání Stálé zemědělské komise RVHP v září 1961, která s ní vyslovila souhlas.

K této problematice, zejména pak k došavádáním zkušenostem z prověřování předběžné metodiky na příkladech konkrétních socialistických zemědělských závodů, jakož i k možnostem jejího dalšího rozsáhlého využití vystoupili v diskusi zástupci jednotlivých ústavů, zvláště pak zástupce ředitele Věševazového výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky v Moskvě C. Sc. G. K. Rusakov, ve-

doucí oddělení VÚZE v Sofii Petko Trifonov, ředitel oddělení rumunského ministerstva zemědělství Dr. Stancu Ion, ředitel budapeštského VÚZE akademik F. Erdei a vedoucí oddělení tohoto ústavu C. Sc. Czété Laslo, ředitel varšavského VÚZE prof. Dr. Dziedic, zástupce ředitele VÚZE v Berlíně Dr. Schilling a další.

Protože komise pro ekonomické otázky RVHP dosud neposkytla potřebné podklady pro možnost realizace jedné z navrhovaných variant, jakož i pro nutnost prověření této metodiky na konkrétních příkladech jednotlivých zemích, dospěla porada k závěru, aby jednotlivé ústavy do poloviny března tuto metodiku v praxi prověřily na základě paritních cen zahraničního obchodu, platných v jednotlivých zemích a své výsledky a připomínky zaslaly VÚZE v Praze. Tento ústav pak svolá jmenovanou pracovní skupinu k zhodnocení výsledků v jednotlivých zemích a k vypracování návrhu konečné metodiky, která by byla předložena k projednání IV. vědecké metodické poradě v roce 1962.

b) Návrh jednotné metodiky určování ekonomické efektivity výroby osiv a sadby.

K tomuto druhému úkolu, uloženému II. vědecko-metodickou poradou, podal zprávu prof. Dr. Dziedic (PLR), v níž uvedl značnou složitost dané problematiky a nezbytnost jejího společného řešení se Stálou pracovní skupinou pro osiva a sadbu při Stále zemědělské komisi RVHP.

Po výměně názorů účastníků k dalšímu řešení této problematiky dospěla porada k závěru, aby varšavský VÚZE, který je koordinátorem tohoto úkolu, pokračoval v jeho řešení v těsné spolupráci se Stálou pracovní skupinou pro osiva a sadbu.

c) Výsledky výzkumu a zevšeobecnování praktických zkušeností s peněžním odměňováním práce v kolchozech a zemědělských výrobních družstvech.

K tomuto úkolu podal úvodní zprávu zástupce ředitele sofijského VÚZE C. Sc. Boris Bojuklijev. Ve své zprávě uvedl zejména skutečnost, že mimo výsledků výzkumu a zkušeností z SSSR a ČSSR je v ostatních zemích tato otázka na samém počátku zpracování. Proto také bylo nutno si vyměnit první zkušenosti, a to cestou mezinárodního symposia, jež se konalo v předchozích dnech v Gundorfu.

V diskusích k této otázce zdůraznili zejména zástupci NDR a MLR význam uvedeného symposia pro prohloubení další a těsnější spolupráce, zvláště pak pro možnost využití zkušeností těch zemí, kde jsou tyto otázky již značně zpracovány pro země, kde jejich řešení je na počátku.

Prof. Rozenkranz (NDR) předložil pak poradě návrh zmíněného symposia, který spočíval ve vytvoření pracovní skupiny odborníků k vypracování návrhu jednotné metodiky normování práce v zemědělství a pracovní skupiny odborníků k vypracování srovnatelného rozboru na úseku peněžního odměňování v družstvech, jakož i potřebných doporučení. Koordinaci prací první pracovní skupiny vzal na sebe ústav v Gundorfu a druhé pracovní skupiny sofijský ústav s tím, že po předchozí výměně potřebných podkladů se pracovní skupiny sejdou do konce dubna 1962 a výsledky své práce předloží IV. vědecko-metodické poradě.

Zasedání tento návrh schválilo a doporučilo realizovat výměnu studijních materiálů o otázkách organizace práce v zemědělských závodech s ohledem na jejich velikost a specializaci, přičemž budapeštský ústav vzal na sebe úlohu tyto materiály zpracovat pro IV. vědecko-metodickou poradou.

d) Zlepšení metod plánování v socialistickém zemědělství.

Vedoucí sovětské delegace G. K. Rusakov v přednesl obsáhlé zdůvodnění nutnosti společného řešení tohoto významného problému. Zejména poukázal na současné nedostatky v metodách vnitropodnikového plánování v socialistických zemědělských závodech i na dosavadní nepropracovanost metod perspektivního plánování ve větších administrativních a územních celcích, jež způsobují často nedostatečné využití daných výrobních podmínek pro výrobu těch produktů, jež zde nacházejí nejvhodnější prostředí pro svůj rozvoj.

Účastníci zasedání projeví ve svých vystoupeních souhlas s jeho zdůvodněním a v závěru k této otázce usnesli, aby všechny zúčastněné ústavy vypracovaly své připomínky a vlastní zkušenosti k písemnému materiálu, který sovětská delegace všem předložila a zaslaly je do konce března 1962 moskevskému ústavu. Tento ústav připomínky a zkušenosti zpracuje a předloží IV. vědecko-metodické poradě celkovou zprávu a zhodnocení s návrhem konkrétních opatření na další spolupráci na tomto úseku.

e) Ekonomický význam a efektivnost zavádění nové techniky a technologie.

Člen delegace NDR prof. dr. Arnold podal zasedání podrobnou zprávu o rozpracování metodiky určování ekonomické efektivnosti investic, v níž zejména zhodnotil používané metodiky v jednotlivých socialistických zemích i práce na této problematice, ačkoliv dosud nebyla koordinovaným tématem.

Při diskusi, v níž zástupci zúčastněných ústavů zejména poukazovali na nutnost širšího pojetí problematiky ekonomické efektivnosti v zemědělství, se ukázalo, že je účelné nadále spolupracovat koordinovaně, a to na dvou problémech:

1. na vypracování metodiky určování ekonomické efektivnosti investic v zemědělství,

2. na výzkumu ekonomické efektivnosti zavádění nové techniky a technologie.

V tomto směru přijala porada usnesení s tím, že Ústav zemědělské ekonomiky při universitě v Jeně, který se ujal koordinace prvního z obou problémů, a moskevskému ústavu, který se ujal koordinace druhého problému, zašlou všechny ústavy do konce března 1962 zprávu k oběma problémům, vypracovanou na základě osnovy, kterou obdrží od koordinujících ústavů do konce ledna 1962. Tyto ústavy zpracují zaslání zprávy a celkové zhodnocení spolu s návrhy na další spolupráci na těchto problémech pro IV. vědecko-metodickou poradu.

f) Jednotná terminologie v oblasti zemědělské ekonomiky.

Koordinace tohoto úkolu byla svěřena varšavskému ústavu, jehož zástupce prof. dr. T. Rychlik uvedl, že koordinaci nyní převzala Polská akademie věd. V současné době je v pěti pracovních skupinách připraven rozsáhlý zemědělsko-ekonomický slovník, jehož nejdůležitější hesla mají být projednány za účasti zahraničních delegací na zvláštním symposiu na podzim 1962 ve Varšavě.

V diskusi k této otázce, v níž vystoupili zejména členové delegace SSSR, NDR a ČSSR se ukázalo, že bude třeba, aby příklady připravovaných hesel přesně vyjadřovaly jejich obsah a aby byly vzaty v úvahu již rozpracovaná hesla v ostatních zemích, zvláště v SSSR.

V závěru byla požádána polská delegace, aby tlumočila Polské akademii věd žádost o rozeslání 150—200 základních pojmů ze zemědělské ekonomiky v polském, německém a ruském znění všem zúčastněným ústavům, a to do konce ledna 1962, které do konce března dají své

připomínky. Polská strana je zpracuje, podá na IV. vědecko-metodické poradě o nich zprávu a podle připomínek připraví i mezinárodní symposium na podzim 1962.

g) Ekonomické oceňování půd.

Člen delegace NDR, zástupce ředitele berlínského ústavu (koordinátor tohoto úkolu) dr. Schilling podal na zasedání obšírnou zprávu o výsledcích mezinárodní porady, která se touto problematikou zabývala v prosinci 1960. Její závěry, jakož i rozpracování úkolů z ní vyplývajících jednotlivými ústavami ve správných zemích lze hodnotit jako velmi úspěšný počátek spolupráce na tomto úseku.

Porada po diskusi k této problematice vyslovila souhlas se závěry, obsaženými v protokole z mezinárodního symposia v prosinci 1960 a doporučila všem ústavům, aby závazky, jež na sebe v této souvislosti převzaly, včas splnily. Zejména pak bylo doporučeno zúčastněným ústavům, aby podle svých možností prověřily na konkrétním území praktické uplatnění metodiky, přijaté na zmíněném symposiu a výsledky zaslaly berlínskému ústavu.

Rumunská delegace, s ohledem na mimořádný význam této problematiky pro správné rozmístění a specializaci zemědělské výroby i pro další národohospodářské účely, přijala na sebe závazek organizovat v listopadu 1962 pracovní poradu za účasti příslušných ústavů, na které by byly projednány již první výsledky prací z jednotlivých zemí, přičemž pražský a berlínský ústav se žádají, aby do IV. vědecko-metodické porady prověřily možnost využití metodiky výpočtu srovnatelných vlastních nákladů i při řešení problematiky ekonomického oceňování půdy.

h) Zavádění chozrasčotu a jednotné zjišťování vlastních nákladů v zemědělských výrobních družstvech.

Zástupce koordinujícího ústavu G. K. Rusakov ve svém úvodním slově uvedl současnou situaci při koordinování tohoto úkolu, která je charakteristická značně rozdílnými metodami zjišťování vlastních nákladů a zavádění jednotlivých prvků chozrasčotu do družstev v jednotlivých zemích.

Po diskusi, v níž jednotliví účastníci poukazovali na značnou složitost tohoto problému, byl přijat návrh sovětské delegace, aby jednotlivé ústavy zaslaly do konce března 1962 moskevskému ústavu

podrobné odpovědi na dotazník, který k této otázce moskevský ústav rozešle všem zúčastněným ústavům, a jejich odpovědi zpracuje v celkovou zprávu pro IV. vědecko-metodickou poradou spolu s konkrétními návrhy pro další spolupráci na tomto koordinovaném výzkumném úkolu.

i) Rajónizace a rozmístění zemědělské výroby.

Zástupce koordinujícího ústavu, dopisující člen ČSAZV C. Sc. Karel Svoboda podal na zasedání zprávu o stavu koordinace tohoto výzkumného úkolu. Z jeho zprávy vyplynulo, že po výzkumné stránce je problematika rajónizace v podstatě dokončena nejen v ČSSR, ale též v BLR a v RLR, přičemž v MLR a v SSSR práce na tomto úkolu velmi značně pokročily kupředu.

Po velmi podrobné diskusi dospěla porada k závěru, že další koordinace tohoto výzkumného úkolu se nejeví nezbytnou a doporučila ústavům, jež ještě pomoci potřebují, aby se bezprostředně obrátili na pražský ústav. Čs. delegace při projednávání této otázky odevzdala všem zúčastněným ústavům tiskem zpracované výsledky prací na rajónizaci zemědělské výroby v ČSSR.

j) Základní formy organizace socialistických zemědělských závodů a jejich organizačně-ekonomické upevnění.

Nutnost koordinace tohoto výzkumného úkolu byla zdůrazněna II. vědeckou metodickou poradou v roce 1960, avšak s ohledem na současnou naléhavou potřebu řešení problémů koncentrace a specializace v zemědělské výrobě tlumočil zástupce sekretariátu stálé zemědělské komise RVHP inž. Kořalka účastníkům porady doporučení Stálé zemědělské komise, aby namísto této problematiky byl koordinovaně řešen výzkumný úkol „Racionální organizace a koncentrace výroby v socialistických zemědělských závodech se zvláštním zřetelem na specializaci a kooperaci, jakož i na optimální rozsah výrobních jednotek“. Tím se tedy

původně doporučovaný výzkumný úkol značně rozšiřuje.

Ve velmi rozsáhlé diskusi zaujaly všechny delegace k předloženému návrhu své stanovisko a zvláště uvedly stav prací na řešení podobných problémů ve svých zemích. Po diskusi bylo dohodnuto požádat Vsesvazový výzkumný ústav zemědělské ekonomiky v Moskvě, aby přijal koordinaci navrhovaného výzkumného úkolu. Zástupce moskevského ústavu slíbil, že jeho ústav se tohoto úkolu ujme. Současně se všechny zúčastněné ústavy zavázaly poskytnout tomuto ústavu do konce ledna podklady a dílčí výsledky prací na podobných problémech tak, aby je mohl zhodnotit, podle možnosti zevšeobecnit a do konce května předložit ucelený materiál všem ústavům a IV. vědecko-metodické poradě návrh dalšího postupu mezinárodní spolupráce na této problematice.

k) Metodika výpočtu produktivity práce v zemědělství a potřeby pracovních sil.

K tomuto úkolu, který v soulase s usnesením III. konference o koordinaci vědeckovýzkumných prací v zemědělství byl určen jako úkol koordinovaný, předložila ekonomická sekce Německé akademie zemědělských věd všem zúčastněným delegacím tištěný materiál o metodách výpočtu produktivity práce v zemědělských výrobních družstvech. Všechny ústavy* se na poradě zavázaly zaslat do poloviny března 1962 k tomuto materiálu připomínky a návrhy na zlepšení předložené metodiky, a to na adresu Výzkumné stanice zemědělské ekonomiky v Anklamu (NDR), která po jejich zpracování a zevšeobecnění předloží IV. vědecko-metodické poradě souhrnnou zprávu.

Pokud jde o metodu výpočtu potřeby pracovních sil v zemědělství bylo poradou usneseno, aby všechny ústavy zaslaly dosavadní výsledky své práce do konce února 1962 bezprostředně sekretariátu Stálé zemědělské komisi RVHP ke zpracování a vyhodnocení.

2. Koordinace plánů vědeckovýzkumných prací na úseku zemědělské ekonomiky na rok 1962

V průběhu projednávání tohoto druhého bodu programu předložily ve svých vystoupeních jednotlivé delegace různé návrhy na další prohloubení mezinárodní spolupráce a pro ještě úspěšnější řešení mezinárodně koordinovaných výzkumných úkolů.

Po rozsáhlé diskusi byla dohodnuta některá základní opatření, z nichž je třeba upozornit alespoň na některá nejdůležitější. Je to např.: nerozšiřovat zatím počet koordinovaných úkolů, upřesnit rozsah a stupeň koordinace jednotlivých výzkumných úkolů, zvážit možnost zapoje-

ní dalších vědeckovýzkumných pracovišť v oblasti zemědělské ekonomiky do systému mezinárodní spolupráce a koordinace prací atd.

Některé základní návrhy na opatření v tomto smyslu připraví na základě pře-

dem zaslaných podkladů z jednotlivých zúčastněných ústavů Německá akademie zemědělských věd pro příští mezinárodní konferenci o koordinaci vědeckovýzkumných prací v zemědělství.

3. Určení doby, místa a programu IV. vědecko-metodické porady představitelů výzkumných ústavů zemědělské ekonomiky zemí socialistického tábora

Na základě návrhu vedoucího maďarské delegace akademika Ference Erdéie a po diskuzi k němu bylo dohodnuto uspořádat IV. vědecko-metodickou poradou v červnu 1962 v Budapešti. Na této poradě budou podrobně projednány tyto problémy:

a) Rozvoj a zlepšení metod plánování v zemědělství. (Referovat bude zástupce Vsesvazového výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky v Moskvě.)

b) Teoretické i praktické problémy intenzifikace zemědělství. (Referovat bude zástupce Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky v Budapešti.)

c) Problémy vědeckovýzkumných prací v oblasti zemědělské ekonomiky a návrhy na jejich další koordinaci v zemích socialistického tábora. (Referovat bude zástupce Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky Německé akademie zemědělských věd v Berlíně.)

d) Podání zpráv jednotlivých koordinujících ústavů i pracovních skupin o výsledcích spolupráce na koordinovaných úkolech a projednání příslušných návrhů.

* * *

Stručně uvedený průběh zasedání III. vědecko-metodické porady představitelů výzkumných ústavů zemědělské ekonomiky svědčí o jeho velmi intenzivním pra-

covním charakteru. Vždyť prakticky za dva dny byl nejen projednán stav prací a další společný postup u 11 velmi důležitých, rozsáhlých a náročných vědeckovýzkumných úkolů, na jejichž úspěšném vyřešení jsou zainteresovány všechny země socialistického tábora, ale současně byly podrobně prodiskutovány i možnosti a způsoby dalšího prohloubení mezinárodní spolupráce ve výzkumu zemědělské ekonomiky. Je zřejmé, že k projednání tak rozsáhlého pracovního programu v poměrně krátké době a ke vzájemné dohodě u každého z projednávaných úkolů mohlo dojít jenom proto, že celé zasedání bylo prochnuto duchem opravdového přátelství, vzájemného porozumění a pomoci mezi všemi účastníky. Tato skutečnost, jakož i výsledky, jichž bylo až dosud spoluprací mezi výzkumnými ústavy zemědělské ekonomiky dosaženo a z nichž mnohé znamenaly pro jednotlivé země značnou pomoc při řešení vlastních problémů rozvoje socialistického zemědělství, svědčí o tom, že III. vědecko-metodická rada nejen splnila své poslání, ale současně znamenala další krok k prohloubení vzájemné spolupráce mezi zeměmi socialistického tábora a ke vzájemné pomoci vybudovat v každé zemi vyspělé, vysoce intenzivní a vysoce produktivní socialistické zemědělství.

(ks)

O NORMOVÁNÍ A ODMĚŇOVÁNÍ PRÁCE V SOCIALISTICKÝCH ZEMĚDĚLSKÝCH ZÁVODECH

Z pověření Německé akademie zemědělských věd v Berlíně uspořádal Ústav pro zemědělskou podnikovou ekonomiku a ekonomiku práce (Institut für landwirtschaftliche Betriebs- und Arbeitsökonomik) v Gündorfu u Lipska ve dnech 23.—25. listopadu 1961 mezinárodní symposium o otázkách normování a odměňování práce v socialistických zemědělských závodech. Symposia se zúčastnila vedle delegací Bulharska, Maďarska, NDR, Polska, Rumunska, SSSR a Jugoslávie i tříletná delegace ČSSR, vedená ředitelem Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky ČSAZV v Praze dopisujícím členem ČSAZV, doc. dr. inž. J. Krblíchem.

Podkladem k jednání byly výtahy z předem zaslaných zpráv delegací jednotlivých zemí a úvodní referáty vědec-

kých a výzkumných pracovníků pořádacího ústavu. Prvním z těchto referátů byla zpráva R. Finzela o současném

stavu normování práce v zemědělství socialistických států a o možnosti zavedení jednotných metod normování práce.

Jak v předneseném referátu, tak v diskusi byla věnována pozornost především problému sjednocení používané terminologie. Požadavek vyplynul logicky ze sledované perspektivy mezinárodní spolupráce jako nezbytný předpoklad a prostředek dorozumění. V této souvislosti byly se zájmem přijaty návrhy čs. delegace, především její návrh obsahové rozlišovat normování práce a normování výkonu.

Delegace NDR dále doporučila vypracovat návrh jednotného schématu třídění pracovního času, aby byla umožněna vzájemná výměna časoměříského materiálu, popř. již částečně zpracovaného, jako podkladu pro tvorbu jednotných (mezinárodně platných) výkonových norem. Upozornila na skutečnost, že v tomto směru došlo už k určitým dohodám mezi NDR a ČSSR.

Bylo konstatováno, že existuje již důkladně propracovaná technika měření spotřeby pracovního času pomocí stopek a kladně byly zejména hodnoceny výsledky dosažené pomocí vlastních snímků pracovního dne v Sovětském svazu a snímků práce čtyř v ČSSR a NDR.

Značně pokročily i výzkumné práce, týkající se zpracování číselného podkladového materiálu a stanovení normativních hodnot. Za prakticky dořešený je v současné době možno považovat způsob normování výkonu v živočišné výrobě. Avšak problémem nadále zůstává otázka mechanizace prací, spojených s výpočtem normy.

V úvodním referátu i v diskusi byla věnována velká pozornost i otázce, zda mají být technicky zdůvodněné normy vypracovány ústředně, či zda má být jejich tvorba decentralizována. Při prvním způsobu řešení je pracovníkům v praxi ponechána možnost přizpůsobovat uplatnění ústředně stanovené normy místním podmínkám na pracovišti. Při druhém způsobu patří úkol stanovení norem plně do pravomoci a odpovědnosti jednotlivých podniků, závodů, resp. družstev. V současné době usilují ekonomičtí pracovníci ČSSR, NDR a SSSR o zavedení jednotných, ústředně stanovených norem a normativů času a hledají vhodné způsoby jejich diferenciaci a sdružování, jež by usnadnily jejich používání, zejména pokud jde o respektování daných podmínek na pracovišti.

V jiných státech, např. v Jugoslávii, v Maďarsku a v Polsku je zaveden způsob druhý. Mají tím být vytvořeny podmínky pro větší účast pracujících na nor-

mování výkonu a tak zajištěno — podobně jako v předešlém případě —, aby místní norma plně odpovídala konkrétním podmínkám na pracovišti.

Odlišné způsoby řešení uvedeného problému daly podnět k rozvinutí diskuse, která přes svou bohatost a všestrannost byla však jen předzvěstí další výměny zkušeností na tomto úseku. Čs. delegace se jednoznačně vyslovila pro systém jednotných výkonových norem především proto, že při současném kádrovém vybavení státních statků a JZD by nebylo možné účinně kontrolovat, zda jsou při decentralizované tvorbě norem uplatňovány metody technického normování výkonu, tj. zda není používáno norem odhadnutých nebo zjištěných statisticky. Ostatní delegace se zajímaly především o naše zkušenosti s uplatňováním jednotných, tzv. vzorových výkonových norem v JZD. Ukazuje se, že vyřešení problému tvorby a uplatnění jednotných norem má pro další rozvoj technického normování ve většině států zásadní význam. Mimo těchto několika zásadních otázek se diskuse zaměřila na další významné problémy, jakými jsou např. normování výkonu při zemědělských pracích, konaných na svažitých pozemcích, způsob úhrady času na obecně nutné přestávky v práci, normování výkonu pracovníků v pomocné výrobě, možnosti využití metod technického normování výkonu při zavádění odměny podle výsledku práce nejen v živočišné výrobě, ale i v rostlinné výrobě, a možnosti využití strojů na zpracování dřevných štítků při zjišťování stupně plnění výkonových norem.

Jednání o problémech normování práce ukázalo, že existují reálné možnosti pro navázání úzké mezinárodní spolupráce pro řešení řady teoretických a praktických otázek normování práce v zemědělství, jejíž výsledky by byly použitelné pro všechny zúčastněné státy. Výhledovým cílem, který bude sledován, je vypracování jednotného mezinárodně platného sborníku technicky zdůvodněných výkonových norem a normativů pro vybrané práce v rostlinné a v živočišné výrobě. Při řešení otázek, jaké úrovně produktivity práce by měly normativní hodnoty v tomto sborníku odpovídat, převládá názor, že to má být úroveň dosažitelná v nejbližších letech, přičemž mají být uvažovány i méně výhodné technologické a pracovní postupy, aby se příliš nezužovala oblast použitelnosti sborníku, zejména při vytváření předpokladů pro úkolovou mzdu.

V souvislosti s tím nelze zapomínat, že se stoupající mechanizací a automatizací

zemědělských prací se bude postupně zmenšovat přímý vliv pracovníka na množství vykonané práce, přičemž ještě důležitější se stane její kvalita. Poklesne význam normování výkonu pro odměňování práce, avšak dále poroste jeho důležitost pro její plánování a organizaci. Bude třeba se tím intenzivněji zabývat ostatními složkami normování práce, mezi jiným i normami její kvality.

* * *

Druhý den jednání byl věnován otázkám odměňování práce v zemědělských družstvech, přičemž hlavní pozornost účastníků byla soustředěna na hledání nejvhodnějších způsobů pro zavedení odměny podle výsledků práce nejen v živočišné, ale i v rostlinné výrobě. Této tematiky se především týkaly i oba úvodní referáty dr. D. Thiemeho a dipl. Landw. F. Marxe. Referáty i diskuse potvrdily oprávněnost některých důležitých zásad při zavádění této formy odměny za práci, především zásady poskytovat zálohy na úkolovou odměnu podle množství vykonané práce a sledovat pozorně výši vlastních nákladů na výrobu.

Čs. delegace seznámila účastníky symposia především s výsledky a zkušenostmi, získanými při zavádění a používání peněžní odměny za práci v JZD. O peněžní odměně se ve svých projevech rozhovořili i členové delegace SSSR, kteří zdůraznili, že i v SSSR se pevná peněžní odměna vcelku osvědčuje, i když se uplatňuje z části v jiných formách než u nás.

Značná pozornost byla v diskusi věnována otázce, jak velká má být odměna za práci. Sovětská delegace odmítla názory, podle nichž by měla být pevná odměna za práci v kolchozech již dnes všeobecně na úrovni odměn v sovchozech. S tímto názorem souhlasila mimo jiné i delegace NDR, která poukázala na nutnost usilovat nejen o vyrovnání výše odměny za práci v obou družích socialistických zemědělských závodů, ale i o vyrovnání dosahované úrovně produktivity práce. Podle jejího názoru by však bylo účelné zkoumat předpoklady, za kterých by bylo možno dosáhnout stejné úrovně odměny za práci ve družstvech stejné výrobní oblasti a s přibližně stejnými výrobními možnostmi (předpoklady).

Z ostatních tematik uvádíme zmínku polské delegace o úzkých vztazích mezi odměňováním a organizací výroby a práce, jakož i upozornění maďarské delegace na nutnost odstranění disparit ve

výši odměny u družstevníků pracujících v jednotlivých odvětvích výroby a nutnost sjednocení zásad pro třídění prací.

Členové jugoslávské delegace vyložili své názory na formy působení zákona hodnoty a jeho vliv na výši odměny za práci. Seznámili účastníky symposia se způsobem, jímž je v jugoslávských výrobních družstvech určována výše fondu odměn za práci, a jak je v nich zajišťována rozšířená reprodukce. Uvedli, že naturalie u nich přestaly být součástí odměny za práci.

V závěru diskuse vyslovily delegace uspokojení nad tím, že se jim naskytla možnost výměny názorů a zkušeností z tak důležitého úseku ekonomiky zemědělských výrobních družstev. Projevily přání pokračovat v této formě spolupráce, třebaže si uvědomují, že pro rozdílnost podmínek, především ekonomických a politických, nelze jednotlivé formy odměny za práci ve stejné době mechanicky přenášet z jednoho státu do druhého. Častá a důkladná výměna zkušeností však umožní vyvarovat se mnohých chyb při zavádění nových pokrokových forem odměny za práci.

* * *

Hlavním účelem symposia bylo seznámit účastníky se současným stavem normování a odměňování práce v socialistických zemědělských závodech zúčastněných států a hledat cesty dělby práce a spolupráce na těchto úsecích zemědělské ekonomiky. Nebylo možno očekávat, že by na prvním dvoudenním sympoziu došlo k uzavření nějakých konkrétních dohod. Šlo především o navázání nutných kontaktů odborníků, o vymezení problematiky vhodné pro mezinárodní spolupráci a o dohodu o dalším postupu jednání. Ředitelům výzkumných ústavů zemědělské ekonomiky bylo navrženo vytvořit dvě pracovní skupiny, z nichž jedna by se zabývala otázkami normování a druhá otázkami odměňování práce. K prvním pracovním schůzkám těchto komisí má dojít ve druhém čtvrtletí letošního roku.

Pořadatelé symposia věnovali jeho přípravě velkou pozornost, jeho účastníkům vytvořili vhodné a příjemné prostředí k jednání a dali jim na závěr možnost navštívit i dvě sloučená zemědělská výrobní družstva v okolí Lipska, aby se mohli přesvědčit o tom, jak dalece tam v praxi pokročilo řešení problémů, o nichž se na sympoziu diskutovalo.

(jk)

SPOLEČENSKÉ A EKONOMICKÉ PROBLÉMY VÝŽIVY LIDSTVA

O světové populaci jsou do roku 1860 k dispozici jenom odhady, které si nemohou činit nárok na přesnost. Počet obyvatel světa kolem roku 0 našeho letopočtu činil asi 250 miliónů osob a stoupl do roku 1860 zhruba na 1250 miliónů. Za pouhých dalších 100 roků se počet obyvatelstva zvýšil o více než dvojnásobek na téměř 2900 miliónů osob. Lze očekávat, že se celkový počet obyvatelstva zeměkoule zvýší za dalších 40 roků opět o více než dvojnásobek, takže dosáhne při průměrném odhadu v roce 2000 počtu asi 6280 miliónů osob.

Nebývalé tempo přírůstku obyvatelstva zeměkoule vyplývá názorně, porovnáme-li procentuální přírůstek za uplynulé a budoucí období ve 25letých intervalech:

	a*)	b*)
1875—1900	19 %	1900—1925 23 %
1900—1925	23 %	1925—1950 53 %
1925—1950	53 %	1950—1975 54 %
1950—1975	54 %	1975—2000 64 %
1975—2000	64 %	79 %

*) a) průměrný odhad, b) vysoký odhad

Ideologie novomalthusiánů, předstírající humanistické cíle a obavy o budoucí blaho lidstva, je ve skutečnosti obhajobou útočného imperialismu. Nemůžeme zajisté nevidět určitou zákonitost v tom, že přední zastánci této ideologie pocházejí z vedoucích zemí tzv. západní civilizace, tedy ze zemí, jejichž vládnoucí třída je právem zneklidněna jednak vel-

mi pomalým růstem počtu vlastního obyvatelstva, jednak značným přírůstkem obyvatelstva v zemích Asie, Afriky a Latinské Ameriky. V jejich myšlenkových pochodech hraje obava před ztrátou hegemonie nad světem prvořadou úlohu. Proto ty, kteří strádají a trpí bídou a hladem, odsuzují k zániku, obviňují je, že trpí hladem pro svou údajnou biologickou neschopnost. Nenamáhají se hledat a vidět skutečné příčiny nerovnoměrného vývoje lidstva v různých světadílech a oblastech, ale usilují o udržení alespoň současného stavu poměru sil ve světě.

Tempo růstu je nejpomalejší v Evropě a v Severní Americe, tedy v oblastech obývaných příslušníky bílé rasy.

Pokusíme-li se roztřídit obyvatelstvo světa podle společenského systému na

I. Odhad počtu obyvatelstva na Zemi podle jednotlivých oblastí na základě průměrného odhadu (v miliónech)

Rok	Svět celkem	Afrika	Severní Amerika	Latinská Amerika	Asie*)	Evropa**)	Oceánie
1900	1550	120	81	63	857	423	6
1950	2497	199	168	163	1380	574	13
1975	3828	303	240	303	2210	751	21
2000	6267	517	312	592	3870	947	29

*) bez asijských částí SSSR

***) včetně celého území SSSR

základě dat z roku 1957, dostáváme se k těmto údajům:

	počet obyvatelstva v miliónech v % osob	
země se socialistickým společenským řádem	962,1	34,3
hospodářsky vyspělé země s kapitalistickým společenským řádem	883,4	32,3
hospodářsky méně vy- vinuté země	924,5	33,3

V současné době drží si tyto tři skupiny zemí v počtu obyvatel zhruba rovnováhu. Do roku 2000 dojde však patrně i zde k podstatným přesunům — i když vycházíme z nepravděpodobné hypotézy, že počet zemí příslušejících k uvedeným třem skupinám zůstává nezměněn — ve prospěch hospodářsky méně vyvinutých zemí a zemí se socialistickým společenským zřízením na úkor vyspělých zemí s kapitalistickým hospodářským řádem.

Bylo by nesprávné podceňovat problém rychlého vzrůstu populace a přehlížet, že i půda má relativně omezený rozsah. V omezenosti půdy nelze však vidět rozhodující překážku vzrůstu zemědělské výroby a populace. Kdyby měl Malthůs pravdu, vzrostly by úměrně se zvýšeným počtem lidstva i hladomory. Pravda je však opačná. Pomocí vědy, techniky i lidského umu zvyšuje se výroba jak v průmyslu, tak i v zemědělství. Chceme-li celkový problém populace a výživy dostat do správného vztahu, je třeba vidět v člověku nejen konzumenta, ale i výrobce.

I při současném populačním vzrůstu je Země s to uživit obyvatelstvo světa. Souš zeměkoule měří zhruba 136 000 000 km², tj. asi 13 600 miliónů hektarů půdy, to znamená asi 4,6 ha na osobu. Z toho však leží v klimaticky nepříznivých oblastech asi 4 658 miliónů hektarů, zbývá tedy 8 942 miliónů hektarů, což znamená, že na jednu osobu připadají již jen přibližně asi 3 ha. Vycházíme-li však z toho, že rozhodujícím činitelem zemědělské produkce je rostlinná výroba, musíme obrátit svou pozornost především k orné půdě, již je na světě zhruba 1 370 miliónů hektarů, čili asi 10 % celkové plochy půdy na světě a asi 6,5 % plochy půdy v klimaticky snesitelných oblastech. Na jednoho obyvatele světa připadá tudíž asi 0,47 ha orné půdy. Je to poměrně velmi malá rozloha, zejména posuzujeme-li plochu orné půdy ve vztahu k celkové rozloze půdy na světě nebo alespoň k půdě ležící v příznivějších klimatických oblastech. A přesto by se všechno lidstvo mohlo dobře uživit z tohoto necelého půl hektaru orné půdy na

osobu, kdyby byly poměrně jen nepatrnými zásahy zvýšeny průměrné hektarové výnosy.

Snad žádný ukazatel zemědělské výroby neodhaluje tak plasticky velké disproporce, jako hektarové výnosy. Zatímco v zemích s vysoce intenzivní zemědělskou výrobou, jako jsou Nizozemí, Dánsko a Belgie, dosahují hektarové výnosy hlavních obilovin až 40 q, pohybují se výnosy v hospodářsky méně vyvinutých oblastech světa kolem 5—6 q. I když nelze podceňovat vliv přírodních podmínek, přece jen hlavní příčinou tohoto zastoňování je primitivní způsob obdělávání půdy a vůbec celkového zacházení s půdou. Jen od roku 1900 do současné doby se výnosy v hospodářsky vyspělých zemích zvýšily zhruba o jednu čtvrtinu a při plném uplatňování umělého výběru lze počítat s ročním přírůstkem rostlinné a živočišné výroby o 0,5 %; to znamená, že lze počítat každých padesát let se zvýšením o 25 %. Není důvodů pochybovat o tom, že tento trend bude při dalším rozvoji zemědělské vědy pokračovat i v budoucnu. To, co je možné v zemích Evropy a Severní Ameriky s vyspělou zemědělskou výrobou, může být uskutečnitelné i v zemích dosud hospodářsky méně vyvinutých.

Dalším činitelem, ovlivňujícím přímo revolučním způsobem zvýšení hektarových výnosů, jsou strojená hnojiva. V posledních padesáti letech bylo dosaženo dalšího zvýšení hektarových výnosů o 25 %, ovšem opět jen v zemích s vyspělým zemědělstvím. Znamená to tedy, že v průběhu posledních 100 let se v evropských zemích s intenzivní zemědělskou výrobou zvýšily hektarové výnosy o více než 50 %. Ze všech zemí světa má v současné době Nizozemí největší spotřebu dusíku, dosahující téměř 180 kg na hektar, ovšem ani to nepředstavuje ještě nejvyšší mez.

Nízká produktivita práce v zemědělství ve většině zemí hospodářsky méně vyvinutých se pochopitelně odráží v plné míře v životní úrovni obyvatelstva a především v úrovni jeho výživy. Abychom si mohli učinit správnou představu o úrovni výživy v jednotlivých oblastech, je třeba určit nějakou měrnou jednotku, která není ovlivněna cenovými výkyvy a která nám dovoluje dospět ke správným závěrům. Z tohoto důvodu se budeme opírat o rostlinnou, čili původní kalorii, při čemž si uvědomujeme, že živočišné výrobky — jako mléko, maso, vejce atd. — jsou výsledkem přeměny rostlinných výrobků dobyt看. Počítá se, že zvíře musí spotřebovat 7 rostlinných kalorií, aby vyrobilo jednu kalorií lidské potravy.

II. Úhrnná denní spotřeba potravin v kaloriích na jednoho obyvatele (a) a podíl potravin živočišného původu v % (b)

Země	Předválečný průměr		1948/1950		1954/1956		1957/1958		1958/1959	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
USA	3220	38	3180	41	3150	42	3100	42	3100	41
Velká Británie	3110	38	3080	33	3250	37	3290	38		
Švýcarsko	3140	36	3170	32	3130	34	3240	35		
Dánsko	3420	35	3170	37	3360	38	3500	40		
Norsko	3210	32	3110	39	3210	40	3190	41	3080	41
ČSSR	2545	29	2194	?	2901	26	3068	28	3008	30
Belgie - Lucembursko	2820	29	2840	33	2960	33	2930	?		
Nizozemí	2840	32	2940	27	2930	29	2890	?	2950	?
Francie	2870	31	2890	28	?	?	2920	?		
Švédsko	3120	38	3160	40	3030	41	2950	39		
NSR	3040	33	2730	25	2990	32	2290	34	2990	33
Itálie	2520	14	2380	15	2550	17	2580	18	2650	18
Řecko	2600	12	2490	9	2580	13	2650	12		

ČSSR se zařadila mezi země s nejvyšší kalorickou spotřebou na osobu ve světě a předčí dnes tak vyspělé země, jako jsou např. Belgie, Nizozemí a NSR. Z výše uvedené tabulky vyplývá zvláště prudký vzestup denní spotřeby potravin na jednoho obyvatele v kaloriích v ČSSR ve srovnání s jinými zeměmi (tab. II).

V kalorické spotřebě na osobu zaujímá dnes ČSSR mezi evropskými zeměmi spolu s NDR a s Rakouskem asi páté místo.

Ačkoli je nanejvýš důležité, aby se světová výroba potravin podstatně zvýšila, není otázka produkce jediným problémem. Otázka světového hladu je v naší epoše také problémem rozdělování. Řešení úkolů bezprostřední budoucnosti spočívá jak ve výrobě, tak i v rovnováze mezi oblastmi vykazujícími přebytky a oblastmi s nedostatky. V kapitalistické světové soustavě se řídí výroba i distribuce potravin podle hlediska zisku a podle pravidel kapitalistického trhu a nikoli podle hledisek ekonomických a sociálních. Hospodářství, které je postaveno na dosažení co největšího zisku, je neschopno poskytnout prioritu prostředkům na zvýšení výroby základních potravin a na jejich spravedlivou distribuci.

Socialistický společenský systém usiluje o racionalizaci výroby včetně výroby

zemědělské, o snížení výrobních nákladů, o zmenšení počtu pracovních sil a o celkové zvýšení produktivity práce, ovšem nikoli pro dosažení nejvyššího zisku, ale pro uspokojování stále rostoucích potřeb obyvatelstva k zabezpečování jeho stoupající životní úrovně. Je tudíž podstatný rozdíl mezi socialistickou racionalizací, která usiluje o vyšší a produktivnější zemědělskou výrobu v zájmu celé společnosti, a mezi racionalizací v kapitalistickém zemědělství, které výsledky svého zhospodárnění ponechává volné hře ekonomických sil: depresím, konjunkturě, krizím a jiným podobným jevům kapitalistického hospodářství.

Klíč k zabezpečení výživy pro rychle vzrůstající počet lidstva je v hospodářsky méně vyvinutých zemích. A právě v těchto oblastech je zemědělská výroba a produkce potravin — počítáno na hlavu — přímo alarmující. Žádná z těchto oblastí, s výjimkou Blízkého Východu, nedosáhla ještě ani předválečné úrovně. Na Blízkém Východě je celkově příznivější vývoj podmíněn jediné mimořádně vysokým vzestupem zemědělské výroby v Izraeli. Poučná je tabulka III, převzatá z publikace FAO „The State of Food and Agriculture 1960“, obsahující index zemědělské produkce a výroby potravin na hlavu.

III. Index zemědělské výroby
(Celosvětový průměr 1952/1953 — 1956/1957 = 100)

Oblast	Předválečný průměr		Průměr 1948/1949 — 1952/1953		Průměr 1953/1954 — 1957/1958		1958/1959		1959/1960	
	cel-kem	na osobu	cel-kem	na osobu	cel-kem	na osobu	cel-kem	na osobu	cel-kem	na osobu
Zemědělská výroba										
SSSR a evropské social. státy	82	84	86	92	106	104	129	122	132	123
Západní Evropa	82	93	86	89	103	102	109	106	113	109
Severní Amerika	68	88	93	100	100	98	106	99	109	100
Oceánie	78	103	90	99	101	99	117	107	118	105
Latinská Amerika	73	109	89	98	103	101	117	106	120	106
Dálný Východ (bez ČLR)	86	110	86	92	103	101	111	104	114	106
Blízký Východ	72	94	84	91	104	101	116	106	117	105
Afrika	70	92	88	95	102	100	109	100	110	98
Všechny oblasti	77	95	88	94	103	101	113	107	116	107
Výroba potravin										
SSSR a evropské social. státy	83	84	86	92	106	104	130	122	133	123
Západní Evropa	82	93	86	89	103	102	110	106	113	109
Severní Amerika	66	88	92	100	100	98	110	99	111	100
Oceánie	81	103	93	99	100	99	117	107	113	105
Latinská Amerika	70	109	88	98	103	101	116	106	115	106
Dálný Východ (bez ČLR)	84	110	86	92	103	101	111	104	116	106
Blízký Východ	72	94	83	91	104	101	115	106	116	105
Afrika	72	92	89	95	102	100	106	100	107	98
Všechny oblasti	76	95	88	94	103	101	114	107	117	107

Jak vyplývá z této tabulky, dosáhly socialistické země jak u celkové zemědělské výroby, tak i ve výrobě potravin na osobu nejpronikavějšího vzestupu ze všech oblastí. Tyto údaje jsou proto zvláště zajímavé, že evropské socialistické země byly — s výjimkou ČSSR, NDR a v určitém období i SSSR — v předválečné do-

bě takzvanými typickými vývozci zemědělských výrobků. Zvyšující se životní úroveň obyvatelstva socialistických zemí, která se projevuje mj. v rostoucí spotřebě potravin, je příčinou toho, že ani vyšší výroba na osobu není ještě s to plně saturovat výživu obyvatelstva socialistických zemí, mimo SSSR; změnou spole-

čenského řádu, zajišťujícího spravedlivé rozdělování mezi všechny vrstvy obyvatelstva, staly se tyto země po válce dovozci zemědělských výrobků, aby mohly uspokojovat stoupající potřeby svých obyvatel.

V mnohých hospodářsky méně vyvinutých zemích je otázka uskutečnění důsledných demokratických pozemkových reforem stěžejním úkolem, jehož vyřešení by mohlo vést k mnohem lepšímu využití půdy, k intenzivnější zemědělské výrobě a k účinnému uplatňování zavodňování a odvodňování. S pozemkovou reformou však souvisí — má-li mimo své sociální důsledky přispět k intenzivnější zemědělské výrobě — strukturální změny celkové zemědělské výroby.

Ale i v těch hospodářsky méně vyvinutých zemích, kde se monokulturní hospodářství v plné míře nikdy neprojevovalo nebo bylo v průběhu doby odstraněno a kde byla dokonce již uskutečněna alespoň částečná pozemková reforma, jeví se mnoho dalších problémů. Je to např. otázka mechanizace zemědělství, jejíž uskutečnění by mohlo podstatně přispět k vyšší produktivitě zemědělské výroby. Mechanizace zemědělství v hospodářsky méně vyvinutých zemích není jen otázkou finančních možností při výrobě nebo opatřování mechanizačních prostředků ze zahraničí. Je to především otázka ekonomická. Tam, kde je dostatek pracovních sil — a to je téměř ve všech těchto zemích — tam je lidská pracovní síla mnohem lacinější než stroje.

Mnoho dalších problémů — jako např. chemizace zemědělství, účelná racionalizace apod. — souvisí přímo i nepřímo s celkovým rozvojem národního hospodářství.

Přesto však je třeba i za dané situace najít možnosti a cesty, jak zabezpečit i v hospodářsky méně vyvinutých zemích výživu pro stále vzrůstající počet obyvatelstva vlastními prostředky těchto zemí. Bude patrně třeba usilovat zatím netoliko o zvýšení zemědělské výroby na osobu, ale zaměřit se na zvýšení hektarových výnosů.

V hospodářsky méně vyvinutých zemích půjde především o opatření, která nevyžadují buď žádných nebo jen nepatrných finančních nákladů a jež může uskutečnit drobný i střední rolník sám se svou rodinou. Současně je ovšem třeba, aby vládní místa vypracovala dlouhodobé plány rozvoje zemědělské výroby s přihlédnutím k přírodním podmínkám, sociálním poměrům, finančním možnostem, situaci na domácím i světovém trhu atd. Takovéto projekty, týkající se celého stá-

tu nebo oblastí, vyžadují ovšem již značných finančních nákladů. Je několik možností, jak mohou vlády ovlivnit zdroje, jež mají být věnovány rozvoji zemědělské výroby. Například přímými veřejnými investicemi do zemědělství ve formě širokého projektu zavodňování a osídlování. Dále zpřístupnění určitých oblastí vybudováním silniční sítě a jiných dopravních prostředků; uskutečnění takové tržní politiky, která by stabilizovala ceny zemědělských výrobků a tím poskytla rolníkům oprávněné vyhlídky na stálé, „hrou trhu“ neovlivněné příjmy. Stabilizace cen zemědělských výrobků by se současně příznivě projevila i v poskytování úvěrů, jejichž hodnota by nekolí-sala. Ke zvýšení zemědělské výroby by nesporně přispěla i zvýhodněná daňová soustava pro zemědělce. Souběžně s takovými a podobnými opatřeními by měla být prohloubena poradenská a informační služba, která by seznamovala v širokém měřítku rolníky s nejnovějšími poznatky zemědělské vědy. Konečně by si měly i jednotlivé hospodářsky méně vyvinuté země vybudovat vlastní zemědělský výzkum, zaměřený na své speciální problémy.

Má-li se lidstvo skutečně jednou pro vždy vypořádat s hladem a bídou, je nutno vycházet z hlediska, že vodítkem správné hospodářské politiky je nikoli daná spotřeba, ale odůvodněná potřeba lidí.

O tom, že je skutečně možné odprostit se od tradičního způsobu myšlení, svědčí příklad socialistických zemí. Předpokládá to ovšem, aby vztahy mezi výrobními prostředky a výrobními silami byly postaveny na novou základnu, aby se změnil vztahy společenské. V současné době i v socialistických zemích jsou výrobky — ať průmyslové, nebo zemědělské — určené pro hromadnou spotřebu, ještě zbožím. Svůj charakter zboží ztratily kapitálové investice, průmyslové podniky, doly, hutě apod. a především půda. Již sama skutečnost, že půda přestala být zbožím, vylučuje jakoukoli spekulaci s pozemky a dovoluje současně podle státních plánů proporcionálního rozvoje národního hospodářství plánovat zemědělskou výrobu tak, aby nejen doháněla a držela krok s rozvíjející se průmyslovou výrobou, ale aby odpovídala i odůvodněné potřebě lidí, zabezpečila růst jejich životní úrovně a aby perspektivně měla i předstih před poptávkou po zemědělských výrobcích.

ARNOŠT TAUBER

Ústav vědeckotechnických informací ČSAZV, Praha

Podepsáno k tisku dne 20. února 1962

Aktuálnost otázek přestavby a výstavby vesnických sídlišť

C. Sc. inž. arch. Miloš ŠTĚPÁNEK*)

Státní plánovací komise, Praha

Obsah tohoto tematického čísla časopisu „Zemědělská ekonomika“ zákonitě rozšiřuje počet příspěvků, které jsou v poslední době v odborném tisku věnovány tematu přestavby a výstavby vesnických sídlišť. Zvýšený zájem o tuto otázku není nového data, avšak teprve současný stav našeho zemědělství charakterizovaný vítězstvím socialistických výrobních vztahů na vesnici, jakož i předpokládaný rozvoj celého národního hospodářství umožňuje přisoudit těmto snahám patřičnou společenskou aktuálnost, jejímž logickým rezultátem je i silící, široká účast nejrozumnějších odborníků a politických činitelů při řešení této neobyčejně složité problematiky. Míra současného zájmu vyvolává nezbytně potřebu hlubšího objasnění aktuálnosti otázek přestavby a výstavby vesnických sídlišť, jakož i objasnění rozsahu i obsahu problematiky, kterou je třeba řešit.

Úvodem je třeba zdůraznit významný rys současného zájmu o otázky přestavby a výstavby, kterým je skutečnost, že tento zájem, v protikladu k podobným snahám v minulosti, je neoddělitelnou součástí realizace základních společenských cílů. Praktickým projevem toho je i formulování a přijetí prvních zásad budoucího utváření i směrů rozvoje sítě venkovského osídlení jako celku i jednotlivých vesnických sídlišť.¹⁾ Objektivní současné a zejména budoucí potřeby rozvoje socialistické společnosti aktualizují tudíž vysoce otázku přestavby a výstavby vesnických sídlišť, jako logické součásti celkového úkolu likvidace podstatných rozdílů mezi městem a vesnicí.

Složitost současného stadia řešení této otázky vyplývá pak převážně z teoretického charakteru dosavadních prací, kdy formulování, byť i dílčích výsledků, se nemůže dost dobře opírat o experiment, nebo dokonce o zevšeobecnění hromadné praxe. Tato skutečnost vede k tomu, že teoretické práce na úseku přestavby a výstavby vesnických sídlišť čerpají jednak z výsledků praxe na podobných úsecích (výstavba a přestavba měst), jednak z obecných, společensko-ekonomických úvah. Důsledkem této situace je pak poměrně živelné zpracovávání převážně dílčích otázek buď z pozic zastánců technokratických názorů, nebo z pozic ryze ekonomického přístupu k problémům přestavby a výstavby vesnických sídlišť. Dosavadní teoretické výsledky proto zdaleka neuspokojují náročné požadavky nedaleké praxe.

*) C. Sc. inž. arch. M. Štěpánek je také vědeckým redaktorem tohoto tematického čísla.

¹⁾ Sbírka směrnic pro národní výbory, roč. 1961, částka 6, poř. č. 18.

Vedle dočasného nedostatku praktických příkladů, který značně omezuje a zeslabuje účinnost teoretických závěrů a nutí k plytké všeobecnosti a častému opakování známých pravd, má na jakost dosavadních prací vliv i samo zaměření vědecké práce na tomto úseku. Projevuje se ve snaze v obecné postižení všeho, a nezářídka v kompromisním obcházení stěžejních otázek, jejichž řešení je často očekáváno od autoritativních politických rozhodnutí. Ukazuje se proto nezbytné poskytovat a záměrně vytvářet ve stále větším měřítku možnosti široké diskuse a názorových střetávání, a to nejen mezi odborníky, ale též za účasti obyvatelstva, žijícího na venkově tak, aby bylo možno dosáhnout potřebné krystalizace těch zásad a konkrétních směrů vývoje, které by se mohly stát v nejbližší budoucnosti závaznými pro vlastní realizaci. Přitom půjde především o to, provést zasvěcenou, nikoli jen historizující analýzu konkrétních společenských i ekonomických podmínek současnosti a na podkladě seriózního odhadu perspektivních cílů vystopovat praktické formy progresu přestavby a výstavby vesnických sídlišť.

V procesu postupného plnění takového úkolu bude nezbytné všestranně objasnit a zodpovědět řadu významných otázek. Zastavme se na chvíli u některých z nich.

Vliv organizace zemědělské výroby a výrobních vztahů v zemědělství na historický vývoj dochované sítě i struktury venkovského osídlení je nesporný a jisté bude i nadále vděčným tématem řady vědeckých prací. Jejich výsledky však, spolu se silnou tradicí, odrážející úzký vztah zemědělské výroby a venkovského osídlení v minulosti, ovlivňují podstatně charakter současných úvah o perspektivní struktuře venkovského osídlení. Zdá se být téměř samozřejmé, že řešení směrů vývoje i obsahu budoucích forem bydlení ve venkovských obcích je nemyslitelné bez předchozího objasnění směrů perspektivního rozvoje i organizačních forem zemědělské výroby.

O požadavek tohoto úzkého sepetí se opírala zejména významná akce zpracování deseti vzorových územních studií vybraných okresů.²⁾ I když výsledky této akce se nepodařilo dosud zdaleka všestranně zhodnotit, lze konstatovat, že názor na často až fatální závislost perspektiv rozvoje venkovského osídlení na rozvoji zemědělské výroby nelze absolutizovat.

Nadpoloviční podíl nezemědělského obyvatelstva ve vesnických sídlištích, rostoucí s jejich početní velikostí, ukazuje na nezbytnost komplexního pohledu na perspektivní problematiku přestavby a výstavby venkovského osídlení. Samozřejmý požadavek koncentrace rozptýlených vesnických sídlišť, zvláště v některých oblastech ČSSR, není však přitom často vyvoláván koncentračními tendencemi zemědělské výroby, ale objektivní potřebou dosažení takové početní velikosti sídliště, která umožní společensky efektivní realizaci výstavby objektů a zařízení občanské a technické vybavenosti. Problematiku vzájemného vztahu mezi perspektivou rozvoje zemědělské výroby a budoucím utvářením sítě i struktury vesnických sídlišť lze tedy reálně omezit a zaměřit především na zkoumání a určení míry vhodnosti koncentračních tendencí osídlení pro potřeby budoucí organizace zemědělské výroby.

2) Rozhodnutím politického byra ÚV KSČ z listopadu 1960 byly postupně zpracovávány územní studie v okresech: Kutná Hora, Strakonice, Tachov, Louny, Chrudim, Znojmo, Vsetín, Nitra, Liptovský Mikuláš a Michalovce. Usnesením únorového pléna ÚV KSČ z letošního roku bylo stanoveno vyhodnotit výsledky těchto studií, což nesporně přispěje k dalšímu obsahovému objasnění problematiky rozvoje perspektivních forem sítě venkovských sídel a jejich vztahů k perspektivám rozvoje zemědělské výroby.

Charakteristickým znakem koncentračních tendencí v oblasti osídlení přitom je, že probíhají a v budoucnu budou probíhat, na osnově sítě existujícího osídlení, s praktickým vyloučením potřeb zakládání nových sídlišť s vysloveně zemědělským charakterem. Předpokládaný vysoký stupeň produktivity práce v zemědělství bude ve svých důsledcích znamenat další podstatné oslabení podílů zemědělského obyvatelstva ve venkovských sídlištích. Jejich existence bude tedy závislá především na vytvoření reálných podmínek pro stabilizaci nutného počtu nezemědělského obyvatelstva a na prozíravém využití vhodných vesnických sídlišť v rámci budoucí organizace zemědělských velkozávodů.

Výsledkem těchto úvah, shodně s předběžnými výsledky vzorových územních studií, může být tedy závěr, že budoucí utváření sítě vesnických sídlišť i jejich vnitřní struktury není vždy výlučně a jediné závislé na řešení otázek rozvoje zemědělské výroby, i když s dalším rozvojem zemědělské výroby často úzce souvisí. Nezbytný rozsah objasnění zemědělské problematiky, nutný ke správnému stanovení zásad přestavby a výstavby vesnických sídlišť a jejich přeměny v sídliště socialistická, nebude proto také totožný s rozsahem i obsahem, potřebným pro praktické plánování a řízení perspektivního vývoje socialistického zemědělství.

Problematika vzájemné míry ovlivnění perspektivního rozvoje venkovských sídel a zemědělské výroby zasluhuje proto dalšího propracování s přihlédnutím k pestrosti podmínek jednotlivých oblastí ČSSR a s promítnutím získaných poznatků do příslušných metodických pokynů pro praxi.

Jinou je otázka, která se s veškerou naléhavostí projevuje zejména v souvislosti s požadavkem konkrétního vyjádření urbanistických forem i metod přestavby a výstavby vesnických sídlišť. Bude patrně nezbytné, zejména z hlediska vhodného zaměření teoretické práce objasnit, do jaké míry je problém přestavby a výstavby vesnických sídlišť samostatným problémem. I v tomto případě může minulý vývoj i dosavadní stav svými výraznými odlišnostmi svádět ke schématickému závěru o výlučnosti a tematické samostatnosti urbanistické problematiky vesnice. Avšak se zřetelem na perspektivní cíle, na praktické úkoly, spjaté s objektivní nutností likvidace podstatných rozdílů mezi městem a vesnicí, se zdá, že urbanistický problém přestavby a výstavby vesnic nebude zdaleka tak výlučnou problematikou, jakou se jeví dnes. V procesu socialistického vývoje byly a budou v podstatě zlikvidovány ony vlivy, které způsobily odlišnost vývoje obou základních sídelních forem, města a vesnice. To ve svých výsledcích bude znamenat totožnost perspektivní problematiky přestavby a výstavby jak měst, tak i venkovských sídlišť. Jádrem problému se posune do řešení ekonomických, technických i uměleckých otázek přestavby a výstavby sídlišť a odlišnost jejich řešení bude v podstatě dána charakterem a velikostí sídliště. V této souvislosti je nutno zvlášť zdůraznit aktuální potřebu objasnění pojmu socialistické vesnice.

Maximálně sblížit podmínky života na vesnici s podmínkami života ve městech nebude jistě znamenat měřítkové zmenšení souboru charakteru měst, nebude znamenat jakousi malou jejich variantu. Na druhé straně však je třeba vidět, že řešení praktických i teoretických otázek rozvoje měst znamená současně rozhodující přínos i v oblasti přestavby a výstavby venkovského osídlení. Zaměření na urbanistickou výlučnost vesnické problematiky nelze proto považovat za rozumné a prospěšné. Perspektivní řešení otázek přestavby a výstavby měst i otázek přestavby a výstavby vesnic musí tvořit dvě strany jedné mince.

Cílem tohoto úvodu není podrobný výčet problémů s tím spojených, ale jen zdůraznění nutnosti aktivního a tvůrčího přístupu k řešení těch otázek, které pod-

miňují správnou volbu prostředků a metod nedaleké realizace přestavby a výstavby vesnických sídlišť.

Příspěvky, uveřejněné v tomto čísle, ilustrují širokou škálu problémů, spjatých s přestavbou a výstavbou vesnických sídlišť. Ukazují jejich náročnost, která je dána v podstatě tím, že je nezbytné řešit celou řadu rozporů, určovaných jak existencí dochovaných hodnot, tak požadavkem postupné tvorby obytného i pracovního prostředí venkovských sídel. Nekladou si za cíl dát vyčerpávající odpověď na sporné otázky, ale jenom přispět k jejich objasnění a současně zdůraznit nutnost nikoli omezeně rezortního, ale komplexního přístupu k jejich řešení.

Přehled ekonomické literatury

Ekonomika socialistického zemědělství

Bubnovskij N.: Zvýšit výrobu a snížit vlastní náklady cukrovky. 1961, Ekonomika sel. chozjaj., r. 32, č. 7, str. 17—24.

Durmov D.: Rozdělení nákladů množné výroby. 1961, Ekonomika sel. chozjaj., r. 32, č. 7, str. 106—111.

Kočetkov S. V.: Rezervy pro snížení nákladů na mechanizované práce. 2 tab. 1961, Učot i finansy v kolch. i sovchozách, č. 12, str. 42—48.

Silin A.: Stanovení předběžných ukazatelů vlastních nákladů zemědělské výroby. 7 tab. 1961, Vestnik statistiki, č. 12, str. 11—20.

Howitz C., Howitz H.: Problémy vyrovnání diferenční renty u družstevních socialistických zem. závodů na lehkých půdách pomocí tvorby cen. 1961, Wissenschaftliche Abhandlungen, č. 51, Beiträge zur Bewirtschaftung u. Förderung leichter Böden, str. 154—168.

Szabó J., Dankó L.: Diferenční renta v socialistických zemědělských závodech. 1961, Közgazdasági szemle, r. 8, č. 6, str. 721—731.

László J.: Úloha cenových proporcí při realizaci zemědělských výrobků. 12 tab. 1961, Közgazdasági szemle, r. 8, č. 7, str. 803—816.

Kornijec L.: Nová soustava výkupu je důležitou pákou dalšího vzestupu zem. výroby. 1961, Ekonomika sel. chozjaj., r. 32, č. 7, str. 25—33.

Karbyšev S.: Ekonomická efektivnost výroby krmných bobů. 4 tab. 1961, Ekonomika sel. chozjaj., r. 32, č. 12, str. 85—87.

Panských K., Apalkov J.: Efektivnost pokrokových metod chovu drůbeže. 4 tab. 1961, Ekonomika sel. chozjaj., r. 32, č. 12, str. 52—56.

Chaleckaja T. P.: Zkušenosti se zavedením úkolově-prémiového způsobu odměny za práci. 1961, Vestnik moskevského universiteta, řada 8, č. 6, str. 85—89.

Žukov A.: Územní plánování v rámci sovchozu jako nejdůležitější činitel při stanovení racionální velikosti sovchozů a jejich oddělení. 4 tab. 1961, Ekonomika sel. chozjaj., r. 32, č. 12, str. 44—51.

Tóth T.: Vnitropodnikový chozrasčot ve výrobních družstvech. 1 tab. 1961, Közgazdasági szemle, r. 8, č. 8—9, str. 982—990.

Udovenko C.: O specializaci příměstských sovchozů. 1961, Ekonomika sel. chozjaj., r. 32, č. 7, str. 51—55.

Komló L.: Krátkodobé úvěrování výrobních družstev. 1 tab. 1961, Közgazdasági szemle, r. 8, č. 8—9, str. 971—981.

Gorškov M.: Mezikolchozní kooperace jako důležitá cesta postupného sblížení a splynutí kolchozní a všelidové formy vlastnictví. 2 tab. 1961, Ekonomika sel. chozjaj., r. 32, č. 12, str. 88—89.

Kubiszewski J., Nykowski I.: Rozmístění stavebních materiálů metodami lineárního programování. 5 tab. 1961, Gosp. Planowa, r. 16, č. 8—9, str. 60—65.

Ekonomika kapitalistického zemědělství

Bert E.: Vývoj a struktura zemědělství USA. 3 tab. 1961, Ekonomika sel. chozjaj., r. 32, č. 12, str. 107—112.

Haeberli R.: Evropské horské zemědělství. 1961, Agrarpolitische Revue, č. 10/11, str. 425—450.

Kasperkowitz K.: K otázce mezinárodního srovnání odměny za práci v zemědělství. 1961, Agrarwirtschaft, r. 10, č. 12, str. 393—398.

Schweizer H.: Vynaložení práce na VDJ a den ve vazné stáji, jakož i při různých stupních mechanizace. 1 tab. 1961, Die Grüne, r. 89, č. 43, str. 1272—1274.

Steffen G., Hamann H. O.: Organizace práce při různých způsobech sklizně píce. 8 tab. 6 obr. 1961, Landtechnik, r. 16, č. 1/2, str. 30—38.

Výrobní oblasti v EHS. 1961, Der Förderungsdienst, r. 9, č. 11, str. 389—391. Ex.: 1960, Documentation in Agriculture and Food, č. 27.

Stewart J. D.: Použití lineárního programování k určení výše provozního kapitálu zemědělského závodu. 2 tab. 1961, Farm Economist, sv. 9, č. 10, 463—471.

Změny v družstevním prodeji dobytka. 1961, Die Fleischwirtschaft, r. 13, č. 10, str. 864.

Gorst P. G., Johnston G. B.: Ročenka zemědělského družstevnictví 1960. 1960, Oxford, Basil Blackwell, 396 s. ÚZLK D 20 734/1960.

Hospodářsky méně vyvinuté země

Helander S.: Problém úvěru v hospodářsky méně vyvinutých zemích. 8 tab. 1961, Wirtschaftsdienst, r. 41, č. 11, str. 513—521.

Mezinárodní konference „Problémy neokolonialismu“ — rozbor a úkoly. 1961, Wirtschaftswissenschaft, r. 9, č. 7, str. 1076—1086.

Köllner L.: Zdanění a tvorba kapitálu v hospodářsky méně vyvinutých zemích. 1961, Wirtschaftsdienst, r. 41, č. 11, str. 522—526.

Kórnives I.: Základní ekonomické problémy a perspektivy rozvoje nových nezávislých států. 1 tab. 1961, Közgazdasági szemle, r. 8, č. 10, str. 1198—1214.

Hospodářský rozvoj a zaměstnanost v hospodářsky méně vyvinutých zemích. 1961, Revue internationale du travail, sv. 84, č. 5, str. 431—453.

Decken H.: Projekty rozvoje zemědělství v Sudanu. 5 tab. 1961, Wirtschaftsdienst, r. 41, č. 11, str. 527—532.

Liberie. Cejlon. — příloha o možnostech vývozu investic do těchto zemí. 1961, Wirtschaftsdienst, r. 41, č. 11, str. I—VIII.

Obyvatelstvo a pracovní síla v Africe. 6 tab. 1961, Revue internationale du travail, sv. 84, č. 6, str. 546—561.

Sharma R. K.: Zahraniční pomoc a rozvoj indického zemědělství. 7 tab. 1961, Agricultural situation in India, č. 8, str. 475—485.

Program zemědělského rozvoje Indie ve třetí pětiletce. 8 tab. 1961, Agricultural situation India, č. 8, str. 499—506.

Frielingsdorf W.: Hospodářská pomoc zemím Latinské Ameriky. 1961, Wirtschaftsdienst, r. 41, č. 11, str. 510—512.

Sartor M.: Přítomnost a budoucnost zemědělství ve Venezuele. (ital.) 1961, Bullettino dell' Agricoltura, r. 95, č. 24, str. 1.

(Zpracovalo Studijní a dokumentační středisko ÚVTI)

Sborník ČSAZV - Zemědělská ekonomika. Vydává z pověření Československé akademie zemědělských věd Ústav vědeckotechnických informací. Sborník uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru zemědělské ekonomiky. — Vychází měsíčně. — Celoroční předplatné 120 Kčs. — Redakce: Praha 2 - Vinohrady, Slezská 7, telefon 544-51, 575-41. — Rozšiřuje Poštovní novinářská služba, objednávky a předplatné přijímá Poštovní novinářský úřad, ústřední administrace PNS, třída Obránců míru 2, Brno. Lze také objednat u každého poštovního úřadu nebo doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje Poštovní novinářský úřad — vývoz tisku, Štěpánská 27, Praha 1. — Vytiskl Mír, novinářské závody, n. p., závod 2, provozovna 22, Legerova 22, Praha 2. A-08*21164

STATISTICKÉ PŘEHLEDY

o československém a zahraničním zemědělství

Č Í S L O

3

1 9 6 2

PŘÍLOHA SBORNÍKU ČSAZV – ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

PLOCHY OZIMÝCH PLODIN A JETELOVIN K 15. XII. 1961

ČSSR

Plodina, skupina zemědělských závodů	Výměra			Srovnání r. 1961 s r. 1960 (= 100)	Podíl skupin zem. závodů na plochách jednotlivých plodin	
	1959	1960	1961		1960	1961
	v ha				v %	
pšenice ozimá	615 821	584 329	675 567	115,6	100,0	100,0
v tom: státní statky	87 370	93 462	116 431	124,6	16,0	17,2
JZD	440 424	427 542	492 150	115,1	73,2	72,9
ostatní zem. závody	88 027	63 325	66 986	105,8	10,8	9,9
žito ozimé	468 933	458 741	464 076	101,2	100,0	100,0
v tom: státní statky	72 192	76 669	87 109	113,6	16,7	18,8
JZD	334 571	336 344	333 621	99,2	73,3	71,9
ostatní zem. závody	62 170	45 728	43 346	94,8	10,0	9,3
ječmen ozimý	62 035	47 887	52 340	109,3	100,0	100,0
v tom: státní statky	19 204	16 205	16 677	102,9	33,8	31,9
JZD	40 442	29 009	32 825	113,2	60,6	62,7
ostatní zem. závody	2 389	2 673	2 838	106,2	5,6	5,4
ozimé směsky	149 324	139 322	170 619	122,5	100,0	100,0
v tom: státní statky	42 356	40 717	47 803	117,4	29,2	28,0
JZD	102 021	93 226	116 303	124,8	66,9	68,2
ostatní zem. závody	4 947	5 379	6 513	121,1	3,9	3,8
řepka a řepice ozimá	52 557	56 409	59 262	105,1	100,0	100,0
v tom: státní statky	11 722	12 789	14 289	111,7	22,7	24,1
JZD	39 215	42 159	43 424	103,0	74,7	73,3
ostatní zem. závody	1 620	1 461	1 549	106,0	2,6	2,6
jetel červený dvousečný	387 186	419 506	346 477	82,6	100,0	100,0
v tom: státní statky	50 552	62 257	54 691	87,8	14,8	15,8
JZD	280 337	311 754	253 603	81,3	74,3	73,2
ostatní zem. závody	56 297	45 495	38 183	83,9	10,9	11,0
jetele ostatní	37 811	43 078	42 339	98,3	100,0	100,0
v tom: státní statky	6 934	5 301	5 868	110,7	12,3	13,9
JZD	25 073	31 934	31 156	97,6	74,1	73,6
ostatní zem. závody	5 804	5 843	5 315	91,0	13,6	12,5
vojtěška	169 099	195 803	206 160	105,3	100,0	100,0
v tom: státní statky	30 074	41 338	44 206	106,9	21,1	21,5
JZD	125 012	142 163	148 887	104,7	72,6	72,2
ostatní zem. závody	14 013	12 302	13 067	106,2	6,3	6,3
jetelo a vojtěškotráv. směsi	185 228	172 605	193 902	112,3	100,0	100,0
v tom: státní statky	54 558	54 852	64 374	117,4	31,8	33,2
JZD	107 557	100 479	111 872	111,3	58,2	57,7
ostatní zem. závody	23 113	17 274	17 656	102,2	10,0	9,1

Plodina, skupina zemědělských závodů	Výměra			Srovnání r. 1961 s r. 1960 (= 100)	Podíl skupin zem. závodů na plochách jednotl. plodin	
	1959	1960	1961		1960	1961
	v ha				v ‰	
pšenice ozimá	373 725	360 797	422 144	117,0	100,0	100,0
v tom: státní statky	60 519	66 218	83 827	126,6	18,3	19,9
JZD	266 124	259 688	300 741	115,8	72,0	71,2
ostatní zem. závody	47 082	34 891	37 576	107,7	9,7	8,9
žito ozimé	386 904	376 929	378 725	100,5	100,0	100,0
v tom: státní statky	64 277	68 628	77 322	112,7	18,2	20,4
JZD	281 731	278 861	273 678	98,1	74,0	72,3
ostatní zem. závody	40 896	29 440	27 725	94,2	7,8	7,3
ječmen ozimý	36 460	31 622	33 409	105,7	100,0	100,0
v tom: státní statky	13 020	11 648	12 306	105,6	36,8	36,8
JZD	21 841	18 135	19 207	105,9	57,4	57,5
ostatní zem. závody	1 599	1 839	1 896	103,1	5,8	5,7
ozimé směsky	105 045	97 361	111 619	114,6	100,0	100,0
v tom: státní statky	32 112	30 478	33 509	109,9	31,3	30,0
JZD	69 449	62 968	73 609	116,9	64,7	66,0
ostatní zem. závody	3 484	3 915	4 501	115,0	4,0	4,0
řepka a řepice ozimá	41 240	42 904	44 975	104,8	100,0	100,0
v tom: státní statky	9 673	10 598	11 703	110,4	24,7	26,0
JZD	30 265	31 244	32 092	102,7	72,8	71,4
ostatní zem. závody	1 302	1 062	1 180	111,1	2,5	2,6
jetel červený dvousečný	244 024	278 322	237 694	85,4	100,0	100,0
v tom: státní statky	33 740	44 633	41 034	91,9	16,0	17,3
JZD	184 953	212 477	178 887	84,2	76,4	75,2
ostatní zem. závody	25 331	21 212	17 773	83,8	7,6	7,5
jetele ostatní	25 970	28 265	26 470	93,6	100,0	100,0
v tom: státní statky	4 984	4 178	3 868	92,6	14,8	14,6
JZD	18 394	21 517	20 202	93,9	76,1	76,3
ostatní zem. závody	2 592	2 570	2 400	93,4	9,1	9,1
vojtěška	100 395	125 149	132 533	105,9	100,0	100,0
v tom: státní statky	17 887	28 478	31 477	110,5	22,7	23,8
JZD	74 393	89 085	92 958	104,3	71,2	70,1
ostatní zem. závody	8 115	7 586	8 098	106,7	6,1	6,1
jetelo a vojtěškotráv. směsi	162 144	151 637	167 361	110,4	100,0	100,0
v tom: státní statky	50 373	50 344	58 502	116,2	33,2	35,0
JZD	92 822	86 927	95 249	109,6	57,3	56,9
ostatní zem. závody	18 949	14 366	13 610	94,7	9,5	8,1

Plodina, skupina zeměděl. závodů	Výměra			Srovnání r. 1961 s r. 1960 (= 100)	Podíl skupin zem. závodů na plochách jednotl. plodin	
	1959	1960	1961		1960	1961
	v ha				v %	
pšenice ozimá	242 096	223 532	253 423	113,4	100,0	100,0
v tom: státní statky	26 851	27 244	32 604	119,7	12,2	12,9
JZD	174 300	167 854	191 409	114,0	75,1	75,5
ostatní zem. závody	40 945	28 434	29 410	103,4	12,7	11,6
žito ozimé	82 029	81 812	85 351	104,3	100,0	100,0
v tom: státní statky	7 915	8 041	9 787	121,7	9,8	11,5
JZD	52 840	57 483	59 943	104,3	70,3	70,2
ostatní zem. závody	21 274	16 288	15 621	95,9	19,9	18,3
ječmen ozimý	25 575	16 265	18 931	116,4	100,0	100,0
v tom: státní statky	6 184	4 557	4 371	95,9	28,0	23,1
JZD	18 601	10 874	13 618	125,2	66,9	71,9
ostatní zem. závody	790	834	942	112,9	5,1	5,0
ozimé směsky	44 279	41 961	59 000	140,6	100,0	100,0
v tom: státní statky	10 244	10 239	14 294	139,6	24,4	24,2
JZD	32 572	30 258	42 694	141,1	72,1	72,4
ostatní zem. závody	1 463	1 464	2 012	137,4	3,5	3,4
řepka a řepice ozimá	11 317	13 505	14 287	105,8	100,0	100,0
v tom: státní statky	2 049	2 191	2 586	118,0	16,2	18,1
JZD	8 950	10 915	11 332	103,8	80,8	79,3
ostatní zem. závody	318	399	369	92,5	3,0	2,6
jetel červený dvousečný	143 162	141 184	108 783	77,1	100,0	100,0
v tom: státní statky	16 812	17 624	13 657	77,5	12,5	12,5
JZD	95 384	99 277	74 716	75,3	70,3	68,7
ostatní zem. závody	30 966	24 283	20 410	84,1	17,2	18,8
jetele ostatní	11 841	14 813	15 869	107,1	100,0	100,0
v tom: státní statky	1 950	1 123	2 000	178,1	7,6	12,6
JZD	6 679	10 417	10 954	105,2	70,3	69,0
ostatní zem. závody	3 212	3 273	2 915	89,1	22,1	18,4
vojtěška	68 704	70 654	73 627	104,2	100,0	100,0
v tom: státní statky	12 187	12 860	12 729	99,0	18,2	17,3
JZD	50 619	53 078	55 929	105,4	75,1	76,0
ostatní zem. závody	5 898	4 716	4 969	105,4	6,7	6,7
jetelo a vojtěškotráv. směsi	23 084	20 968	26 541	126,6	100,0	100,0
v tom: státní statky	4 185	4 508	5 872	130,3	21,5	22,1
JZD	14 735	13 552	16 623	122,7	64,6	62,6
ostatní zem. závody	4 164	2 908	4 046	139,1	13,9	15,3

POČET HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT PODLE SOUPISU K 1. I. 1962

(v 1000 kusech)

Ukazatel	ČSSR	České kraje	Slovenské kraje
skot úhrnem	4 518	3 132	1 386
v tom: telata do tří měsíců	395	306	89
jalovičky tříměsíční až méně než jednoroční	487	317	170
býčci a volci tříměsíční až méně než jednoroční	368	253	115
jalovice jednoroční až méně než dvouroční	493	335	158
býci jednoroční až méně než dvouroční	247	189	58
voli starší jednoho roku	27	8	19
býci dvouletí a starší	108	75	33
jalovice dvouleté a starší	331	209	122
krávy	2 062	1 440	622
prasata úhrnem	5 895	3 654	2 241
v tom: prasnice (bez jednorázových)	541	351	190
jednorázové prasnice	23	12	11
prasničky určené k chovu	62	39	23
plemenní kanci	23	15	8
selata do odstavu	1 142	771	371
ostatní prasata do 50 kg ž. v.	2 302	1 340	962
ostatní prasata od 51 kg ž. v. výše	1 802	1 126	676
koně úhrnem	292	177	115
v tom: těžké	98	85	13
lehké	186	89	97
malé	8	3	5
ovce úhrnem	603	149	454
kozy úhrnem	597	472	125
drůbež úhrnem	28 805	19 815	8 990
v tom: slepice (vč. kohoutů a kuřat)	27 507	19 194	8 313
husy	844	410	434
kachny	344	166	178
krůty	110	45	65

**PODÍLY JEDNOTLIVÝCH SKUPIN CHOVATELŮ NA STAVECH HOSPODÁŘSKÉHO
ZVÍŘECTVA K 1. I. 1962**

Ukazatel	Ústředně řízené zeměděl. závody	Státní statky	Školní statky	JZD	Záhu- menky	Ostatní chovatelé
v % z úhrnu zemědělství celkem						
Č S S R						
skot úhrnem	2,1	15,0	0,5	62,8	8,2	11,4
z toho krávy	1,8	13,4	0,5	55,8	15,6	12,9
prasata úhrnem	4,1	15,2	0,6	54,3	14,3	11,5
z toho chovné prasnice	2,6	16,2	0,5	75,1	1,1	4,5
ovce úhrnem	2,2	19,6	0,7	47,2	13,4	16,9
kozy úhrnem	0,0	0,1	0,0	1,0	56,8	42,1
koně	4,9	13,9	0,4	56,9	2,2	21,7
drůbež celkem	1,0	6,2	0,3	34,6	30,1	27,8
z toho slepice (včetně ko- houtů a kuřat)	1,0	6,4	0,3	35,9	29,1	27,3
Č e s k é k r a j e						
skot úhrnem	2,3	16,8	0,6	66,6	7,3	6,4
z toho krávy	2,0	15,1	0,5	61,0	14,5	6,9
prasata úhrnem	4,9	17,3	0,6	56,8	12,6	7,8
z toho chovné prasnice	2,7	18,0	0,5	76,4	0,0	2,4
ovce úhrnem	3,5	40,5	0,6	20,5	16,9	18,0
kozy úhrnem	0,0	0,1	0,0	1,0	59,5	39,4
koně	5,3	17,1	0,5	66,0	0,4	10,7
drůbež celkem	1,3	7,0	0,4	36,2	29,1	26,0
z toho slepice (včetně ko- houtů a kuřat)	1,2	7,2	0,3	37,2	28,4	25,7
S l o v e n s k é k r a j e						
skot úhrnem	1,6	10,8	0,4	54,3	10,1	22,8
z toho krávy	1,5	9,5	0,4	43,8	18,2	26,6
prasata úhrnem	2,8	11,9	0,5	50,2	17,0	17,6
z toho chovné prasnice	2,6	12,8	0,5	72,8	2,9	8,4
ovce úhrnem	1,8	12,6	0,8	56,0	12,3	16,5
kozy úhrnem	0,0	0,0	0,0	0,9	46,5	52,6
koně	4,2	8,9	0,4	42,8	5,0	38,7
drůbež celkem	0,4	4,3	0,3	31,1	32,2	31,7
z toho slepice (včetně ko- houtů a kuřat)	0,4	4,5	0,3	33,0	30,8	31,0

POČET HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT K 1. I. 1962 PODLE KRAJŮ
(v 1000 kusech)

Kraj	Skot úhrnem	Krávy	Prasata	Prasnice (bez jedno- rázových)	Koně	Ovce	Kozy	Drůbež úhrnem	Slepice (vč. ko- houtů a kuřat)
Hlavní město Praha	3	1	9	0	0	0	0	33	32
Středočeský	515	232	651	65	27	16	59	3510	3412
Jihočeský	442	208	402	42	23	24	40	2318	2255
Západočeský	338	150	333	36	17	24	27	2116	2054
Severočeský	249	103	293	28	14	32	32	1704	1645
Východočeský	551	269	545	51	30	12	90	3055	2963
Jihomoravský	625	285	984	89	40	21	142	4410	4264
Severomoravský	409	192	437	40	26	20	82	2669	2569
Západoslovenský	549	224	1254	106	40	97	45	4498	4168
Středoslovenský	419	198	483	39	35	206	49	2218	2037
Východoslovenský	418	200	504	45	40	151	31	2274	2108

**UŽITKOVOST HOSPODÁŘSKÉHO ZVÍŘECTVA V JEDNOTLIVÝCH SEKTORECH
ZEMĚDĚLSTVÍ V r. 1961**

Ukazatel	Země- dělství celkem	Z toho		
		státní statky	ústředně řízené zeměděl. závody	JŽD
Č S S R				
počet narozených telat na 100 krav	81,0	88,3	91,5	88,5
počet odchovaných telat na 100 krav	76,4	81,2	86,8	83,1
počet narozených selat na 1 prasnici	11,4	12,3	13,0	11,3
počet odchovaných selat na 1 prasnici	10,6	11,4	11,9	10,4
procento hynutí: skotu vč. telat	3,1	3,8	2,6	3,2
telat do tří měsíců	5,7	8,0	5,1	6,1
prasat	13,8	17,8	19,3	16,9
selat do odstavu	7,6	7,1	7,9	7,9
průměrná roční dojivost 1 krávy v l	1871,3	2286,8	2830,8	1849,4
průměrná roční snůška vajec 1 slepice v kusech	106,2	129,7	143,6	107,7
Č e s k é k r a j e				
počet narozených telat na 100 krav	86,1	89,0	93,5	91,5
počet odchovaných telat na 100 krav	81,5	82,1	88,9	86,4
počet narozených selat na 1 prasnici	12,0	12,3	12,6	11,9
počet odchovaných selat na 1 prasnici	11,1	11,3	11,2	11,0
procento hynutí: skotu vč. telat	2,7	3,6	2,4	2,8
telat do tří měsíců	5,3	7,7	4,9	5,6
prasat	13,8	18,6	23,7	15,2
selat do odstavu	7,7	8,1	10,7	7,6
průměrná roční dojivost 1 krávy v l	1960,1	2219,0	2738,1	1895,2
průměrná roční snůška vajec 1 slepice v kusech	110,8	133,6	146,0	113,8
S l o v e n s k é k r a j e				
počet narozených telat na 100 krav	69,7	85,8	85,8	78,8
počet odchovaných telat na 100 krav	64,8	77,8	80,8	72,7
počet narozených selat na 1 prasnici	10,4	12,3	13,5	10,0
počet odchovaných selat na 1 prasnici	9,6	11,7	13,1	9,2
procento hynutí: skotu vč. telat	3,8	4,7	3,0	4,4
telat do tří měsíců	7,0	9,4	5,8	7,7
prasat	14,0	16,0	8,0	20,1
selat do odstavu	7,6	4,6	3,6	8,6
průměrná roční dojivost 1 krávy v l	1673,2	2532,0	3096,1	1704,1
průměrná roční snůška vajec 1 slepice v kusech	95,0	113,2	129,1	89,2

HLAVNÍ UKAZATELE ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY V r. 1961

Ukazatel	Měrná jednotka	České kraje	Sloven-sko	ČSSR	Index (1960 = 100)
Produkce živočišných výrobků					
jatečný skot	tis. t ž. v.	257,2	102,6	359,8	103,8
jatečná telata	„	19,9	3,9	23,8	78,2
jatečná prasata celkem	„	373,9	204,2	578,1	104,7
v tom: tržní porážky	„	268,2	119,1	387,3	104,8
domácí porážky	„	105,7	85,1	190,8	104,4
jatečný dobytek úhrnem	„	651,0	310,7	961,7	103,5
mléko kravské	mil. l	2767	1060	3827	103,0
vejce	mil. kusů	1748	603	2351	103,7
Průměrné živé váhy					
jatečného skotu	kg	413,4	374,3	401,4	102,0
jatečných telat	„	51,8	51,5	51,8	96,6
jatečných prasat tržních	„	91,8	88,9	90,9	102,6
jatečných prasat z domácích porážek	„	153,0	145,3	149,4	98,2
Užitkovost hospodářského zvířectva					
počet narozených telat na 100 krav	kusů	86,1	69,7	81,0	99,9
počet odchovaných telat na 100 krav	„	81,5	64,8	76,4	99,2
průměrná denní dojivost 1 krávy	l	5,4	4,6	5,1	103,8
průměrná roční dojivost 1 krávy	„	1960,1	1673,2	1871,3	103,6
počet narozených selat od 1 prasnice	kusů	12,0	10,4	11,4	99,6
počet odchovaných selat od 1 prasnice	„	11,1	9,6	10,6	99,9
průměrná stříž vlny od 1 stříhané ovce	kg	1,77	1,73	1,74	.
průměrná roční snůška vajec 1 slepice	kusů	110,8	95,0	106,2	102,2