

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ,
LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Zemědělská ekonomika

9

ROČNÍK 10 (XXXVII) — PRAHA, ZÁŘÍ 1964

CENA 10 Kčs

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ,
LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

Řídí redakční rada:

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

© Ústav vědeckotechnických informací MZLVH, Praha 1964

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

Rastokin P.: Matematické vyjádření působení výrobních činitelů Математическое выражение действия факторов продукции Mathematische Veranschaulichung der Wirkung von Produktionsfaktoren .	537
Markovič P.: Racionální výživou ke zvýšení efektivity v odchovu telat a mladého skotu Рациональным питанием к повышению эффективности выращивания телят и молодняка крупного рогатого скота Rationelle Ernährung zur Erhöhung des Nutzeffektes der Kälber- und Jungviehaufzucht	551
Turčan J.: Posúdenie ekonomickej efektivity výstavby závodov na výrobu hydinného mäsa Оценка экономической эффективности строительства предприятий по произ- водству мяса домашней птицы Beurteilung des ökonomischen Nutzeffektes des Baus von Geflügelfleisch- produktionsbetrieben	565
Diskuse	
Hrubý J.: Diferencovaná pracovní doba v rostlinné výrobě	581
Zemědělská ekonomika v zahraničí	
Šilar J.: Změna způsobu rozdělování důchodů v bulharských TKZS a v ně- kterých sovětských kolchozech	588
Z vědeckého života	
Svoboda K.: Ke stanovení optimální velikosti socialistických zemědělských závodů a jejich výrobních jednotek	592

Příloha

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství

Slovníček

Matematické vyjádření působení výrobních činitelů

Математическое выражение действия факторов продукции

Mathematische Veraanschaulichung der Wirkung von Produktionsfaktoren

Inž. dr. Petr RASTOKIN

Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Praha

Výsledky četných nádobových a polních pokusů, jakož i fakta všedního hospodářského života nasvědčují tomu, že při stupňování proměnného vegetačního činitele naturální výnos stále neroste, nýbrž po dosažení určité hodnoty zůstává konstantní a později při dalším stupňování počíná klesat. Většina vegetačních činitelů, jejichž příznivé působení na zvýšení výnosu má platnost jen pro hodnoty menší optima, po překročení optimální hodnoty působí záporně a produkční křivka má klesající tendenci.

Z uvedených úvah vyplývá, že pomocí známého Mitscherlichova vzorce $[\log (A - Y) = K - cx]$ lze vyjádřit vztah mezi sklizní a daným vegetačním činitelem jen v určitém úseku, nikoli však v průběhu celého rozsahu jeho účinku.

Z tohoto důvodu není možno použít Mitscherlichova vzorce pro charakteristiku vztahů mezi naturálním výnosem rostlin a jednotlivými vegetačními činiteli v rozsahu celkového oboru jejich působení.

Ani Mitscherlichova funkce $Y = A (1 - 10^{-cx}) \cdot 10^{-Kx^2}$, která obsahuje koeficient škodlivého účinku K , nevyjadřuje náležitě základní vlastnosti produkčních vztahů. Zmíněný rozpor mezi skutečně dosaženými naturálními výnosy a výnosy stanovenými podle Mitscherlichovy rovnice vyvolal rozsáhlou polemiku, což svou řadou dalo popud k založení rozsáhlých nádobových pokusů a ke vzniku mnoha vědeckých pojednání s novými pokusy o matematické vyjádření produkčních vztahů.

Všechny dosud nám známé matematické formulace vztahů mezi produkcí a vegetačními činiteli nelze uznat za uspokojivé, neboť nevyhovují základním vlastnostem produkčních vztahů. Zmíněné základní vlastnosti vztahu mezi produkcí a proměnnými vegetačními činiteli jsou nyní všeobecně známy. Velmi dobře popsal základní vlastnosti produkčních vztahů československý pracovník Stempel, který uspořádal několik sérií nádobových pokusů s intenzívně vystupňovanými dávkami vegetačních činitelů.

Pokusy měly zjistit povahu produkční křivky v celém rozsahu působení jednotlivých proměnných vegetačních faktorů se zvláštním zřetelem k její klesající větvi. Protože šlo o abnormálně vysoké dávky živin, musela být zabezpe-

čena vysoká sorpční schopnost umělých půd. Tohoto cíle bylo dosaženo přidáním gelu kyseliny křemičité k čistému písku.

Výsledky pokusu plně potvrdily teoretické předpoklady Stempelovy o pozave produkční křivky.

Podle Stempela vychází, že při záměrném měnění velikosti určitého vegetačního činitele za konstantního stavu ostatních činitelů a při soudobé technice pokusnictví dochází přinejmenším k postupným změnám alespoň dvou činitelů, z nichž jeden je v kladném a druhý v záporném vztahu s produkcí.

Pokládáje Stempelovu koncepci zásadně za správnou, pokusil jsem se nalézt vhodnou matematickou funkci, která by odpovídala základním vlastnostem produkčních vztahů a uspokojivě vystihovala výsledky pokusů. Matematickým rozbořením řady výsledků nádobových pokusů bylo zjištěno, že z mnoha známých matematických funkcí nejlépe vyhovuje všem požadavkům, kladeným na produkční křivku, Piersonova křivka I, jejíž rovnice je

$$Y_i = Y_o \left(1 + \frac{x}{l_1}\right)^{m_1} \cdot \left(1 - \frac{x}{l_2}\right)^{m_2} \dots \dots \quad (1)$$

Pravá část rovnice (1) je složena ze tří členů: konstanty Y_o a dvou proměnných členů, z nichž jeden $\left(1 + \frac{x}{l_1}\right)^{m_1}$ s rostoucím X_i roste, a druhý $\left(1 - \frac{x}{l_2}\right)^{m_2}$ s rostoucím X klesá, což odpovídá Stempelově teorii o rozložení účinku vegetačních faktorů na působení alespoň dvou protichůdných funkčních faktorů. Součin těchto dvou členů označme φ ; budeme tím rozumět koeficient elementárního účinku vegetačního faktoru. Hodnota tohoto koeficientu se pohybuje v mezích nula až jedna, což vyplývá z relace:

$$\varphi = \frac{Y_i}{Y_o} \quad (2)$$

kde: Y_i značí produkci, odpovídající hodnotám proměnného vegetačního činitele X_i ,

Y_o znamená maximální produkci, odpovídající optimální hodnotě proměnného vegetačního činitele X_o .

Další symboly rovnice (1) znamenají:

- x = odchylky hodnot proměnného vegetačního činitele X_i od optimální hodnoty X_o ,
- $l_1 + l_2$ = l je celkový rozsah (interval) účinku proměnného činitele X_i ,
- m_1 a m_2 = exponenty.

V závislosti od velikosti konstant l_1 , l_2 , m_1 a m_2 může křivka nabývat nejrůznějších tvarů a poskytuje velké možnosti matematického vyjádření výsledků pokusů. Rovnice (1) byla ověřena na četných příkladech známých z literatury.

Rovnici (1) lze užít pro matematické vyjádření působení jednoho vegetačního činitele na produkci za konstantního stavu ostatních činitelů.

Vzniká otázka, jak je možné matematicky vyjádřit společné působení několika činitelů na základě známých zákonů jejich elementárních účinků.

Z výsledků pokusů je známo, že při současném postupném přibližování intenzity několika základních proměnných vegetačních činitelů (např. stupňování dávek živin P , N a K) k optimálním hodnotám stoupá produkce rychleji než při podobných změnách jednoho činitele za konstantního stavu ostatních činitelů. Z této skutečnosti lze soudit, že společný účinek několika vegetačních činitelů se vytváří buď sčítáním nebo násobením anebo umocňováním koeficientů elementárního účinku jednotlivých vegetačních faktorů.

Pokud jde o sčítání a umocňování koeficientů elementárního účinku jednotlivých vegetačních činitelů, lze tento předpoklad předem zamítnout. V případě přijetí hypotézy o sčítání elementárních účinků byla by intenzita jednoho činitele rovna nule a ostatní by byly větší než nula, tzn. že teoretická produkce by byla větší než nula, což je v rozporu se skutečností.

Společný účinek několika vegetačních činitelů také nevyhovuje zákonu umocňování elementárních účinků, neboť je-li jeden exponent nulový, je výsledek od nuly různý.

Připusťme, že současné působení všech činitelů se děje podle zákona násobení elementárních účinků jednotlivých vegetačních faktorů. Potom vzorec pro vyjádření společného účinku všech uvažovaných činitelů je

$$Y_i = Y^0 \cdot \varphi_1 \cdot \varphi_2 \cdot \varphi_3 \dots \varphi_n \quad (3)$$

Součin $\varphi_1 \cdot \varphi_2 \cdot \varphi_3 \dots \varphi_n$ svou číselnou hodnotou se pohybuje mezi 0 a +1, což vyplývá z relace:

$$\varphi_1 \cdot \varphi_2 \cdot \varphi_3 \dots \varphi_n = \frac{Y_i}{Y_0} \quad (4)$$

kde: Y_i = produkce, odpovídající hodnotám proměnných vegetačních činitelů $X_1, X_2, X_3 \dots X_n$

Y^0 = maximální produkce, které je možno dosáhnout při optimálním stavu všech uvažovaných proměnných činitelů $X_1^0, X_2^0, X_3^0 \dots X_n^0$.

Rovnice (1) a (3) lze užít pro matematické vyjádření vegetačních vztahů jen tehdy, je-li k dispozici několik sérií pokusů s odstupňovanými intenzitami vegetačních činitelů. Mimo Stempelovy tři série nádobových pokusů s velkým rozsahem odstupňovaných dávek živin jiné podobné pokusy nám nejsou z literatury známy. Stempelovy pokusy také neposkytují možnost ověření správnosti hypotézy o násobení koeficientů elementárního účinku vegetačních činitelů při jejich společném účinku, neboť neobsahují ani výsledky pokusů s kombinovanými dávkami všech tří činitelů, ani produkci při základní dávce živin.

Ukázalo se, že hypotézu o násobení koeficientů elementárního působení vegetačních faktorů lze ověřovat i na výsledcích pokusů v malých sériích s malým počtem členů, které reprezentují jen stoupající větve produkční křivky.

Uvažujme konkrétní případ podle O p i t z e - E g g e l h u b e r a (Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Stickstoffsalze und des Stickstoff-Kali-Verhältnisses auf den Ertrag und die wertbildenden Eigenschaften des Leins).

Zvolíme si za základ dvě série pokusů:

a) jednu sérii s odstupňovanými dávkami N_i za konstantního stavu K_2O ($K_2 = 1,0$ g),

b) druhou sérii s odstupňovanými dávkami K_2O za konstantního stavu $N = (N_2 = 1,0)$.

Jelikož výsledky výše uvedených kombinovaných pokusů neposkytují možnosti bezprostředně stanovit jednotlivé konstanty rovnice (1), spokojíme se s přibližným stanovením maximálních hodnot produkce. Pro sérii b) maximální hodnotu produkce jsme odhadli $Y_K^0 = 63$, pro sérii a) $Y_N^0 = 78$.

Použijeme-li vzorce (2), můžeme stanovit všechny potřebné koeficienty elementárního účinku φ_{K_i} a φ_{N_i} pro obě série pokusu, a to

I. Skutečné a teoretické výnosy

Dávky K_2O v g	Sušina			
	dávky N v g			
	$N_0 = 0,0$	$N_1 = 0,5$	$N_2 = 1,0$	$N_3 = 1,5$
výnos skutečný $K_0 = 0,0$ teoretický	7,20	33,03	série b) 42,70	36,60
	5,39	29,89	—	53,11
výnos skutečný $K_1 = 0,5$ teoretický	6,88	38,58	53,30	65,88
	6,73	37,31	—	66,29
výnos skutečný $K_2 = 1,0$ teoretický	série a) 7,75	43,00	61,60	76,40
	—	—	—	—
výnos skutečný $K_3 = 2,0$ teoretický	8,05	41,42	59,17	77,28
	7,47	41,30	—	73,59

$$a) \varphi_{N_0} = \frac{7,75}{78,00} = 0,099; \quad \varphi_{N_1} = \frac{43,00}{78,00} = 0,551;$$

$$\varphi_{N_2} = \frac{61,60}{78,00} = 0,790; \quad \varphi_{N_3} = \frac{76,40}{78,00} = 0,979$$

$$b) \varphi_{K_0} = \frac{42,70}{63,00} = 0,678; \quad \varphi_{K_1} = \frac{53,30}{63,00} = 0,846;$$

$$\varphi_{K_2} = \frac{61,60}{63,00} = 0,978; \quad \varphi_{K_3} = \frac{59,17}{63,00} = 0,939.$$

Maximální hodnotu produkce při optimálních hodnotách obou proměnných činitelů (K_i i N_i) lze vypočítat ze vzorce

$$Y_{K_i N_i} = Y^{\circ}_{KN} \cdot \varphi_{K_i} \cdot \varphi_{N_i} \quad (5)$$

V našem případě $i = 2$, a tedy

$Y_{K_2 N_2}$ = produkce při kombinované dávce $K_2 = 1,0$ g a $N_2 = 1,0$ g, tj. 61,60;

Y°_{KN} = hledaná maximální produkce,

$\varphi_{K_2} = 0,978$ } koeficienty elementárního účinku

$\varphi_{N_2} = 0,790$ } vegetačních činitelů K_2 a N_2 .

Dosadíme-li tyto hodnoty do vzorce (5), dostaneme hledanou maximální produkci:

$$Y^{\circ}_{KN} = \frac{61,60}{0,978 \cdot 0,790} = 80,00 \quad (79,77)$$

Dosažením hodnot φ_{K_i} a φ_{N_i} v příslušných kombinacích do vzorce

$$Y_{K_i N_i} = 80 \varphi_{K_i} \varphi_{N_i} \quad (6)$$

jsme vypočetli teoretické hodnoty výnosů, jak jsou uvedeny v tabulce I.

Stejně teoretické hodnoty dostaneme, použijeme-li vzorce

$$Y_{K_i N_i} = \frac{Y_{K_i} \cdot Y_{N_i}}{Y_{K_2 N_2}}, \quad (7)$$

který vyplývá z těchto úvah:

Elementární rovnice pro působení vegetačního činitele K (K_2O) za konstantního stavu N je $Y_{K_i} = Y_K^0 \cdot \varphi_{K_i}$, odsud

$$\varphi_{K_i} = \frac{Y_{K_i}}{Y_K^0};$$

elementární rovnice pro působení vegetačního činitele N za konstantního stavu K je $Y_{N_i} = Y_N^0 \cdot \varphi_{N_i}$, odsud

$$\varphi_{N_i} = \frac{Y_{N_i}}{Y_N^0}.$$

Pro výnos $Y_{K_2 N_2}$, označený v tabulce I obdélníkem, platí dvě rovnice:

$$1. Y_{K_2 N_2} = Y_K^0 \cdot \varphi_{K_2}, \text{ odsud } \varphi_{K_2} = \frac{Y_{K_2 N_2}}{Y_K^0}$$

$$2. Y_{K_2 N_2} = Y_N^0 \cdot \varphi_{N_2}, \text{ odsud } \varphi_{N_2} = \frac{Y_{K_2 N_2}}{Y_N^0}$$

Rovnice společného účinku obou faktorů (K_2O i N) je dána (5). Dosadíme-li hodnoty φ_{K_i} a φ_{N_i} , obdržíme

$$Y_{K_i N_i} = \frac{Y^{0KN}}{Y_K^0 \cdot Y_N^0} \cdot Y_{K_i} \cdot Y_{N_i} \quad (8)$$

Pro výnos $Y_{K_2 N_2}$ také platí rovnice společného účinku obou vegetačních faktorů, a to

$$Y_{K_2 N_2} = Y^{0KN} \cdot \varphi_{K_2} \cdot \varphi_{N_2}$$

Dosadíme-li do této rovnice hodnoty φ_{K_2} a φ_{N_2} , obdržíme

$$Y_{K_2 N_2} = Y^{0KN} \cdot \frac{Y_{K_2 N_2}}{Y_K^0} \cdot \frac{Y_{K_2 N_2}}{Y_N^0};$$

po úpravě tohoto výsledku dostaneme

$$\frac{1}{Y_{K_2 N_2}} = \frac{Y^{0KN}}{Y_K^0 \cdot Y_N^0} \quad (9)$$

Nyní po dosazení do vzorce (8) místo $\frac{Y^{0KN}}{Y_K^0 \cdot Y_N^0}$ výraz $\frac{1}{Y_{K_2 N_2}}$, obdržíme vzorec (7), a to

$$Y_{K_i N_i} = \frac{Y_{K_i} \cdot Y_{N_i}}{Y_{K_2 N_2}},$$

- kde: $Y_{K_i N_i}$ = hledaný výnos jakožto funkce současného působení dvou činitelů (K a N),
 Y_{N_i} = výnos jakožto funkce jednoho činitele N za konstantního stavu K ; jsou to hodnoty výnosu série a);
 Y_{K_i} = výnos jakožto funkce jednoho činitele K za konstantního stavu N ; jsou to hodnoty výnosu série b);
 $Y_{K_2 N_2}$ = výnos společný oběma sériím pokusů a) i b).

Dosažením do vzorce (7) hodnot výnosů z obou sérií pokusů a) i b) v různých kombinacích lze vypočítat všechny ostatní výnosy, uvedené v tabulce I.

Ze srovnání skutečných a vypočtených výnosů, uvedených v tabulce I, je zřejmá velká shoda (až na jeden případ) mezi skutečnými a teoretickými hodnotami.

Vzorce (6) i (7) dávají stejné výsledky, o čemž se přesvědčíme výpočtem:

1. Podle vzorce (6) $Y_{K_3 N_1} = Y_{KN} \cdot \varphi_{K_3} \cdot \varphi_{N_1}$;

$$Y_{K_3 N_1} = 79,77 \cdot 0,9392 \cdot 0,5513 = 41,30;$$

2. Podle vzorce (7) $Y_{K_3 N_1} = \frac{Y_{K_3} \cdot Y_{N_1}}{Y_{K_2 N_2}}$;

$$Y_{K_3 N_1} = \frac{59,17 \cdot 43,00}{61,6} = 41,30.$$

Pro ověření správnosti zásady o násobení elementárních účinků při stanovení společného působení dvou činitelů byla vypracována řada dalších výpočtů. K tomuto účelu bylo využito výsledků pokusů z různých pramenů (viz tab. II, III, IV a V).

II. Výnosy ovsa — skutečné údaje podle pokusů Mitscherlichových

Vegetační činitel živiny		Sušina				
		vegetační činitel voda				
		600	1200	1800	2400	8000
1	výnos skutečný	35,4	46,9	53,8	65,0	68,9
	teoretický	26,2	39,5	—	63,0	65,0
2	výnos skutečný	41,6	66,7	70,0	77,3	77,1
	teoretický	34,1	51,3	—	82,0	84,5
4	výnos skutečný	43,6	65,5	89,4	104,8	108,0
	teoretický	—	—	—	—	—
8	výnos skutečný	49,5	69,6	79,1	98,3	106,2
	teoretický	38,5	57,9	—	92,6	95,4

Podstatně lepší výsledky propočtu poskytují nádobové pokusy od Altena - Rauterberga - Loofmanna (tab. III).

III. Výnosy ovsa — skutečné údaje podle Altena

K_2O		Sušina		
		N		
		1 g	2 g	3 g
0,1	výnos skutečný	34,7	29,7	23,5
	teoretický	23,6	—	27,7
0,2	výnos skutečný	49,5	43,9	36,5
	teoretický	34,9	—	41,1
0,5	výnos skutečný	80,9	90,4	79,7
	teoretický	71,8	—	84,5
1,0	výnos skutečný	93,5	115,2	106,2
	teoretický	91,5	—	107,7
2,0	výnos skutečný	105,0	132,2	123,6
	teoretický	—	—	—
3,0	výnos skutečný	96,2	134,1	132,6
	teoretický	106,4	—	125,3

Velmi dobré výsledky propočtu poskytují polní pokusy Duchoňovy (tab. IV).

IV. Výnos ovsa — skutečné údaje podle Duchoňových polních pokusů

Vegetační činitel — živiny		N_1K_1	N_2K_2	N_3K_3
P_1	výnos skutečný	25,80	28,10	30,50
	teoretický	—	—	—
P_2	výnos skutečný	27,35	28,55	32,00
	teoretický	—	29,80	32,35
P_3	výnos skutečný	27,50	29,45	32,65
	teoretický	—	29,95	32,51

Dobré výsledky poskytly polní pokusy bývalého Zemědělského ústavu účetnicko-spravovédného. Pokusy byly konány s průmyslovými hnojivy a mrvou podle tohoto schématu:

O, M, S, MS,

kde:

O = výnos z nehnovaných parcel,

M = výnos z parcel hnojených chlévskou mrvou,

S = výnos z parcel hnojených strojenými hnojivy a

MS = výnos z parcel hnojených současně oběma druhy hnojiv.

Výpočty podle vzorce

$$MS = \frac{M \cdot S}{O}$$

jsou v tabulce V.

V. Skutečné a teoretické výnosy jednotlivých plodin na 1 ha v centech

Plodina		Výnos na 1 ha v centech			
		O	S	M	S_M
pšenice	výnos skutečný	27,0	25,5	28,2	27,5
	teoretický	26,1	26,3	29,1	26,6
žito	výnos skutečný	16,0	17,5	18,0	19,0
	teoretický	16,6	16,9	17,4	19,7
ječmen	výnos skutečný	22,0	23,0	26,3	27,0
	teoretický	22,4	22,6	25,8	27,5
oves	výnos skutečný	22,0	25,5	28,5	31,3
	teoretický	23,3	24,1	27,0	33,0
směska	výnos skutečný	59,5	70,3	71,5	77,3
	teoretický	65,2	64,3	65,2	84,7
kukuřice	výnos skutečný	433,0	567,0	429,0	552,0
	teoretický	441,0	557,0	422,0	562,0
louka	výnos skutečný	26,1	29,2	32,9	38,2
	teoretický	25,2	30,2	34,0	37,0
jetel červ.	výnos skutečný	52,7	56,8	60,1	65,2
	teoretický	52,4	57,2	60,5	64,8
cukrovka	výnos skutečný	317,0	375,0	320,0	380,0
	teoretický	316,0	376,0	321,0	379,0
brambory	výnos skutečný	202,0	227,0	226,0	246,0
	teoretický	209,0	220,0	219,0	254,0
řepa krmná	výnos skutečný	303,0	282,0	410,0	365,0
	teoretický	316,0	270,0	493,0	380,0

Z uvedeného srovnání (tab. I–V) skutečných výnosů s vypočtenými (za předpokladu elementárních účinků) vyplývá, že vypočtené (teoretické) hodnoty jsou velmi blízké hodnotám skutečným. Například výnos cukrovky (v tab. V) z 18 zemědělských závodů, na kterých se pokusy konaly, vykazují s teoretickými hodnotami velmi těsný vztah, což potvrzuje korelační koeficient (+ 0,91).

Nejmenší koeficient korelace mezi skutečnými a teoretickými výnosy je u brambor (+ 0,78).

Podobně lze odvodit vzorec pro výpočet teoretických hodnot pro tři a více vegetačních činitelů.

Pro pokusy uspořádané podle schématu O, P, K, N, PKN (tato označení se vztahují i na výnosy) lze odvodit vzorec

$$PKN = \frac{P \cdot K \cdot N}{O^2}, \quad (11)$$

pro pokusy uspořádané podle schématu O, PK, PN, KN, PKN lze odvodit vzorec

$$(PKN)^2 = \frac{PK \cdot PN \cdot KN}{O}. \quad (12)$$

Vedle toho ke stanovení jednotlivých hodnot výnosu lze použít těchto relací:

$$\begin{aligned} K^2 &= \frac{PK \cdot NK \cdot O}{PN}; & P^2 &= \frac{PN \cdot PK \cdot O}{KN}; & N^2 &= \frac{NK \cdot PN \cdot O}{KP}; \\ NP &= \frac{N \cdot P}{O}; & NK &= \frac{N \cdot K}{O}; & KP &= \frac{K \cdot P}{O} \end{aligned} \quad (13)$$

Při pokusech podle schématu: O, P, K, N, PK, PN, NK a PKN lze odvodit další vzorce, které můžeme užít ke stanovení teoretických hodnot výnosů. Některé ze vzorců byly ověřovány na rozsáhlém materiálu polních pokusů Ústavu pro výživu rostlin. Ukázalo se, že různé vzorce dávají poněkud různé výsledky.

V dalším přehledu je uvedeno 12 různých vzorců pro výpočet společného působení tří vegetačních činitelů P, K a N , u kterých byla zhodnocena přesnost odhadu teoretických hodnot s použitím korelační metody. Z přehledu je zřejmé, že nejlepších výsledků bylo dosaženo při použití vzorce G_9 , což lze vysvětlit tím, že při výpočtu se uvažují kombinované pokusy (PK, PN, KN). Mimo to se tento vzorec opírá o šest různých hodnot, kdežto ostatní jen o tři nebo čtyři.

Koeficienty korelace mezi výnosem
skutečným a teoretickým

$G_1) \quad PKN = \frac{P \cdot K \cdot N}{O^2}$	$r = 0,896$
$G_2) \quad PKN = \sqrt{\frac{PK \cdot PN \cdot KN}{O}}$	$r = 0,989$
$G_3) \quad PKN = \frac{N \cdot (PK)^2}{P \cdot K}$	$r = 0,945$
$G_4) \quad PKN = \frac{P \cdot (KN)^2}{K \cdot N}$	$r = 0,928$
$G_5) \quad PKN = \frac{K \cdot (PN)^2}{P \cdot N}$	$r = 0,933$

$$\begin{aligned}
G_6) \quad PKN &= \frac{PN \cdot KN}{N} & r &= 0,975 \\
G_7) \quad PKN &= \frac{PK \cdot PN}{P} & r &= 0,960 \\
G_8) \quad PKN &= \frac{PK \cdot NK}{K} & r &= 0,984 \\
G_9) \quad PKN &= \sqrt{\frac{(PK)^2 \cdot (PN)^2 \cdot (KN)^2}{P \cdot K \cdot N}} & r &= 0,990 \\
G_{10}) \quad PKN &= \frac{PK \cdot N}{O} & r &= 0,969 \\
G_{11}) \quad PKN &= \frac{PN \cdot K}{O} & r &= 0,949 \\
G_{12}) \quad PKN &= \frac{KN \cdot P}{O} & r &= 0,951
\end{aligned}$$

Zásada o násobení elementárních účinků byla též ověřena na vztahu mezi sklizní pšenice a vegetačními faktory: 1. srážky, 2. teploty, 3. intenzita světla a 4. vlhkost vzduchu, a to podle fenologických období. Údaje ze statku v Uhřetěvsi byly odhadnuty s přesností 0,88 (korelační koeficient) a údaje z Hohenheimského pokusného pole byly odhadnuty dokonce s přesností 0,97 (korelační koeficient).

Velká přesnost odhadu teoretických hodnot výnosů ve schématu pokusu $O, P, N, K, PK, PN, KN, PKN$, jakož i dalších pokusů, stanovených podle výše uvedených vzorců svědčí o správnosti předpokladu o násobení elementárních účinků vegetačních faktorů při jejich současném působení na výnos rostlin a dává naději na získání značných hospodářských výhod použitím námi navržených zásad a odvozených vzorců pro pokusnickou praxi, jakož i pro praktické zemědělství.

Na základě výsledků tří sérií pokusů s odstupňovanými dávkami hnojiva fosforečného, draselného a dusíkatého, uskutečněných podle schématu:

- | | | |
|----------|------------------------------|----|
| 1. série | $O, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5$ | |
| 2. série | $O, K_1, K_2, K_3, K_4, K_5$ | I. |
| 3. série | $O, N_1, N_2, N_3, N_4, N_5$ | |

lze za daných cen hnojiv a výrobků stanovit zcela jednoduchými výpočty nejvhodnější kombinaci jednotlivých hnojiv, potřebných k úhradě živin v půdě. Při použití dosavadních metod by bylo třeba uspořádat kombinované pokusy na dalších 216 parcelách, což při trojnásobném opakování by činilo celkem 702 parcely místo 54 parcel potřebných při výpočtu.

Toto schéma není jediné, kterého lze použít pro založení pokusů, abychom zjistili optimální kombinaci vegetačních faktorů. Lze navrhnout několik dalších schémat, která mohou podstatně lépe vyhovovat vytčenému úkolu. Nevýhodou schématu I je to, že v něm není eliminováno případné specifické působení jednotlivých faktorů (živin) navzájem při současném působení.

Lze se domnívat, že nejvhodnějším schématem je to, jež v základní dávce hnojiv má kombinaci živin, jež je nejbližší ke kombinaci optimální.

S ohledem na to by bylo vhodné při volbě schématu pokusů na základě dosavadních zkušeností alespoň přibližně naznačit pravděpodobnou nejvhodnější kombinaci živin a tu zvolit za konstantní pro všechny série pokusů.

Předpokládejme, že podle dřívějších zkušeností se dalo očekávat, že nejvhodnější (ve smyslu přiblížení k optimu a dosažení maximálního výnosu) kombinace živin při polních pokusech je při $P_2O_5 = 30$ kg, $K_2O = 15$ kg; $N = 60$ kg na 1 ha.

Za těchto okolností pro sérii pokusů s odstupňovanými dávkami P_2O_5 použijeme jako základní dávku hnojiva $K_2O = 15$ kg a $N = 60$ kg, odstupňované dávky určíme třeba po 10 kg, takže $P_0 = 0$, $P_1 = 10$ kg, $P_2 = 20$ kg, $P_3 = 30$ kg, $P_4 = 40$ kg; pro sérii pokusů s odstupňovanými dávkami K_2O použijeme jako základní hnojivo $P_2O_5 = 30$ kg, $N = 60$ kg; odstupňované dávky určíme třeba po 5 kg — $K_0 = 0$, $K_1 = 5$ kg, $K_2 = 10$ kg, $K_3 = 15$ kg, $K_4 = 20$ kg. Pro sérii pokusů s odstupňovanými dávkami N použijeme jako základní hnojivo $P_2O_5 = 30$ kg a $K_2O = 15$ kg; odstupňované dávky N zvolíme po 20 kg, $N_0 = 0$, $N_1 = 20$ kg, $N_2 = 40$ kg, $N_3 = 60$ kg, $N_4 = 80$ kg.

Celkové schéma lze znázornit tímto způsobem:

- | | | |
|----------|---|-----|
| 1. série | O , $P_0K_3N_3$, $P_1K_3N_3$, $P_2K_3N_3$, $P_3K_3N_3$, $P_4K_3N_3$ | |
| 2. série | O , $K_0P_3N_3$, $P_3K_1N_3$, $P_3K_2N_3$, $P_3K_3N_3$, $P_3K_4N_3$ | II. |
| 3. série | O , $N_0P_3K_3$, $P_3K_3N_1$, $P_3K_3N_2$, $P_3K_3N_3$, $P_3K_3N_4$ | |

Vzorec pro výpočet teoretických hodnot je obdobný se vzorcem (7) a G_1 :

$$P_iK_iN_i = \frac{P_iK_3N_3 \cdot K_iP_3N_3 \cdot N_iK_3P_3}{(P_3K_3N_3)^2} \quad (14)$$

Tento vzorec zahrnuje čtyři dané hodnoty, z nichž jedna je ve druhé mocnině. Bylo konstatováno, že čím se vzorec opírá o menší počet daných hodnot, tím jsou výsledky méně přesné. Vzorce, které obsahují některý člen ve druhém stupni, dávají také horší výsledky. Vzorec (14) lze upravit tak, že místo hodnoty $(P_3K_3N_3)^2$ dosadíme její alikvotní hodnotu podle analogie se vzorcem G_2 . Tak dostáváme

$$(P_3K_3N_3)^2 = \frac{P_3K_3 \cdot P_3N_3 \cdot K_3N_3}{O}, \quad (15)$$

což, dosadíme-li do (14), poskytuje vzorec

$$P_iK_iN_i = \frac{P_iK_3N_3 \cdot K_iP_3N_3 \cdot N_iK_3P_3 \cdot O}{P_3K_3 \cdot P_3N_3 \cdot K_3N_3} \quad (16)$$

Obecný tvar schématu pokusů pro tři vegetační činitele lze znázornit takto:

- | | | |
|----------|---|------|
| 1. série | O ; $P_0K_yN_z$; $P_1K_yN_z$; $P_2K_yN_z$; ... $P_xK_yN_z$; ... $P_nK_yN_z$ | |
| 2. série | O ; $P_xK_0N_z$; $P_xK_1N_z$; $P_xK_2N_z$; ... $P_xK_yN_z$; ... $P_xK_nN_z$ | III. |
| 3. série | O ; $P_xK_yN_0$; $P_xK_yN_1$; $P_xK_yN_2$; ... $P_xK_yN_z$; ... $P_xK_yN_n$ | |

Číselné indexy, uvedené ve schématu, značí postupně odstupňované dávky živin, a abecední indexy značí základní dávky živin, blízké se k optimálním hodnotám, stanoveným odhadem podle dřívějších zkušeností.

Vzorec pro toto schéma je

$$P_iK_iN_i = \frac{P_iK_yN_z \cdot P_xK_iN_z \cdot P_xK_yN_i \cdot O}{P_xK_y \cdot P_xN_z \cdot K_yN_z} \quad (17)$$

Použijeme-li tohoto vzorce, můžeme vypočítat teoretické výnosy pro všechny možné kombinace odstupňovaných dávek živin označených indexy od 0 do n , jakož i hodnoty uvnitř intervalů, které lze stanovit interpolací.

skytují možnost stanovit pravděpodobné výnosy rostlin při kombinaci různých vegetačních faktorů podle několika sérií pokusů s elementárními účinky vegetačních faktorů (viz schéma pokusu I—III).

Tyto odhady mohou být použity ke stanovení množství jednotlivých živin a jejich nejvhodnější kombinaci pro dosažení nejlepšího ekonomického efektu.

Konečně odvozených vzorců lze použít k ověření správnosti výsledků polních a nádobových pokusů a k jejich vyrovnávání, neboť teoretické hodnoty vypočítané podle odvozených vzorců představují jakýsi průměr až ze 7 různých hodnot.

Математическое выражение действия факторов продукции

Целью настоящей работы было найти подходящую математическую формулировку связи между вегетационными факторами и урожаем сельскохозяйственных культур.

Согласно нашей точке зрения самое удачное описание основных свойств соотношений продукции дает Стемпел. Свои рассуждения о свойствах кривой продукции Стемпел заканчивает словами: «Основная, общая форма кривой продукции есть двухветвенная кривая с восходящей и нисходящей ветвями и с точками перегиба на обеих ветвях».

Эти свойства соотношений продукции очень хорошо выражает одна из кривых Пирсона, которую мы для этой цели использовали и проверили (см. формулу 1).

Многочисленные опыты применения этой функции для определения зависимости между урожаем и одним переменным вегетационным фактором при постоянстве остальных вегетационных факторов показали полную пригодность кривой для ее использования в целях определения соотношения продукции у значительного числа сельскохозяйственных культур.

Путем логических рассуждений мы пришли к заключению, что на основе коэффициентов элементарных действий отдельных вегетационных факторов можно установить результат общего эффекта нескольких вегетационных факторов, а именно по закону умножения коэффициентов элементарного действия:

$$Y_{PKN...Z} = Y^{\circ}PKN...Z \cdot \varphi_P \cdot \varphi_K \cdot \varphi_N \cdot \dots \varphi_Z$$

Путем анализа многочисленных результатов опытов была проверена правильность этого закона для следующих факторов: P_2O_5 , K_2O , N, H_2O температуры, солнечного света и влажности воздуха.

Кривая продукции при нескольких переменных факторах обладает такими же основными свойствами, как и крива элементарного действия.

Результаты, полученные путем математического анализа соотношений продукции, стали исходным пунктом для упрощенной математической формулировки зависимости между урожаем и вегетационными факторами.

На многочисленном материале были выведены и проверены математические формулы непосредственного определения теоретических урожаев на основе урожаев, полученных путем опытов.

Теоретические величины урожаев, определяемые согласно выведенным формулам, очень точно определяют фактические величины урожая, о чем свидетельствуют коэффициенты корреляции, достигающие значительной высоты (до 0,99).

Практическое значение данных, полученных в этом исследовании, состоит в том, что они дают возможность установить вероятные урожаи растений при комбинации разных вегетационных факторов согласно нескольким сериям опытов с элементарными действиями вегетационных факторов (см. схему опытов I—III).

Эти урожаи могут быть использованы для определения количества отдельных питательных веществ и их самых пригодных комбинаций с целью достижения лучшего экономического эффекта.

И наконец, выведенные формулы можно использовать для проверки правильности результатов полевых опытов и опытов в сосудах и для их выравнивания, так как теоретические величины, вычисленные по выведенным формулам, представляют некоторое среднее даже 7-ми различных величин.

Mathematische Veranschaulichung der Wirkung von Produktionsfaktoren

Die Aufgabe der vorliegenden Studie bestand darin, für die Beziehungen zwischen den Vegetationsfaktoren einerseits und dem Ertrag der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen andererseits eine geeignete mathematische Formulierung zu finden.

Unseres Erachtens ist es Stempel, der die treffendste Beschreibung der grundlegenden Eigenschaften der Produktionsbeziehungen gibt. Seine Betrachtungen über die Eigenschaften der Produktionskurve schließt Stempel mit den Worten ab: „Die grundlegende, allgemeine Form der Produktionskurve ist die konkav-konvex nach oben gewundene und ebenso absteigende (glockenförmige) Kurve.“

Diese Eigenschaften der Produktionsbeziehungen erfaßt eine der Pierson'schen Kurven sehr gut, die von uns zu diesem Zweck auch angewandt und überprüft wurde (Siehe Formel 1).

Zahlreiche Versuche mit der Anwendung dieser Funktion zur Veranschaulichung der Beziehung zwischen dem Ertrag und einem veränderlichen Vegetationsfaktor bei konstantem Stand der übrigen Vegetationsfaktoren erwiesen die volle Eignung dieser Kurve zur Veranschaulichung der Produktionsbeziehung bei einer bedeutenden Anzahl landwirtschaftlicher Fruchtarten.

Durch logische Erwägungen gelangte man zu der Erkenntnis, daß auf Grund der Koeffizienten der elementaren Wirkung der einzelnen Vegetationsfaktoren der gemeinsame Effekt einiger Vegetationsfaktoren ermittelt werden kann und zwar nach dem Gesetz der Multiplikation der Koeffizienten der elementaren Wirkung:

$$Y_{PKN...Z} = Y_{PKN...Z} \cdot \varphi_P \cdot \varphi_K \cdot \varphi_N \cdot \dots \varphi_Z$$

Durch eine Analyse zahlreicher Versuchsergebnisse wurde die Richtigkeit dieser Erkenntnisse für folgende Vegetationsfaktoren überprüft: P_2O_5 , K_2O , N, H_2C , Temperatur, Sonnenbestrahlung und Feuchtigkeitsgehalt der Luft.

Die Produktionskurve weist bei einigen veränderlichen Faktoren die gleichen grundlegenden Eigenschaften auf wie die Kurve der elementaren Wirkung.

Die durch die mathematische Analyse der Produktionsbeziehungen erworbenen Erkenntnisse bildeten den Ausgangspunkt für eine einfachere mathematische Formulierung der Beziehung zwischen Ertrag und Vegetationsfaktoren.

Es wurden mathematische Formeln für die unmittelbare Ermittlung der theoretischen Erträge auf Grund der in den Versuchen erworbenen Erträge abgeleitet und an einem umfangreichen Material überprüft.

Die theoretischen Ertragswerte, die nach den abgeleiteten Formeln festgelegt wurden, erfassen die tatsächlichen Ertragswerte sehr gut, was die Korrelationskoeffizienten bezeugen, die eine bedeutende Höhe (bis 0,99) erreichen.

Die praktische Bedeutung der durch diese Studie erworbenen Erkenntnisse beruht darauf, daß es diese ermöglichen, die wahrscheinlichen Pflanzenerträge bei Kombination verschiedener Vegetationsfaktoren gemäß einigen Serien von Versuchen mit den elementaren Wirkungen der Vegetationsfaktoren (siehe Versuchsschema I–III) zu ermitteln.

Diese Schätzwerte können zur Ermittlung der Menge an den einzelnen Nährstoffen und zu ihrer vorteilhaftesten Kombination verwendet werden, um einen möglichst hohen ökonomischen Nutzeffekt zu erzielen.

Schließlich können die abgeleiteten Formeln zur Überprüfung der Richtigkeit der Ergebnisse der Feld- und Gefäßversuche und zu ihrem Ausgleich verwendet werden, denn die theoretischen, nach den abgeleiteten Formeln errechneten Werte stellen eine Art Durchschnitt von bis 7 verschiedenen Werten dar.

Racionální výživou ke zvýšení efektivity v odchovu telat a mladého skotu

Рациональным питанием к повышению эффективности выращивания телят и молодняка крупного рогатого скота

Rationelle Ernährung zur Erhöhung des Nutzeffektes der Kälber- und Jungviehaufzucht

CSc. inž. dr. Petr MARKOVIČ

Ústřední výzkumný ústav živočišné výroby, Uhřetěves

Odchov telat a mladého skotu je v každém socialistickém zemědělském závodě jednou z hlavních součástí chovu skotu. Řádným a plynulým odchovem jalovic se především zajišťuje doplňování plemenných a užitkových stád skotu, aby se v jednotlivých letech nahradilo až 20 % vyřazených krav z celkového počtu dojnic. Zařazením jalovic do stáda nejde zpravidla jen o prostý doplněk stáda, nýbrž i o progresivní zlepšování užitkových vlastností skotu, které je úměrné jak plemennému výběru zvířat, tak i podmínkám života zvířat v průběhu odchovu.

Neméně závažným úkolem, který se odchovem telat a mladého skotu zajišťuje, je výroba telecího a hovězího masa pro výživu lidu. V roce 1962 bylo např. ze zemědělských závodů nakoupeno celkem 603 733 tun masa a z toho 309 700 tun hovězího a telecího, čili 51,3 %. Jatečnými telaty a mladým skotem zásobují zemědělské závody i potravinářský a zčásti také lehký průmysl. Konečně telata a mladý skot jsou producenty chlévské mrvy (vyrobí téměř 50 % z celkového množství mrvy vyrobené skotem), čímž přímo podmiňují i úrodnost půdy.

Pro cílevědomé snižování nákladů každého odvětví zemědělské výroby, včetně chovu skotu, je třeba si především uvědomit strukturu jednotlivých položek nákladů, které se promítají v celkových nákladech na odchov, její výši a vzájemný vztah nákladů. Jako velmi zevrubnou informaci uvádíme data dřívějších studií (Markovič, 1958), které tyto vztahy v odchovu jalovic znázorňují (tab. I):

To je jen jeden z příkladů skutečných nákladů na odchov. V každém zemědělském závodě jsou skutečné náklady na odchov různé, protože závisí na mnoha činitelích.

Jestliže bylo využito všech technologických aj. možností, můžeme se zaměřit na hlavní položku nákladů v odchovu telat a mladého skotu, tj. na náklady na krmiva. Podle dat tabulky I činí náklady na krmiva přes 50 % z celkových

I. Struktura nákladů na odchov telat

Druh nákladu	Od narození do 18 měsíců		Od 18 měsíců do 32 měsíců		Celkem	
	Kčs	%	Kčs	%	Kčs	%
krmiva a stelivo	1973,75	53,5	1871,38	53,1	3845,13	50,70
mzdy a prémie	1183,35	32,1	1053,90	29,0	2237,35	29,50
potažní práce	203,04	5,5	338,40	9,3	541,44	7,10
ostatní náklady	147,80	4,0	101,08	2,8	248,88	3,30
amortizace	106,10	2,9	135,45	3,7	241,51	3,20
oprava staveb a výběhů	74,00	2,0	75,00	2,1	149,00	2,00
hodnota telete při narození	—	—	—	—	210,00	2,80
inseminace	—	—	—	—	40,00	0,50
riziko z hynutí	—	—	—	—	71,00	0,90
náklady celkem	3688,04	100,0	3575,17	100,0	7584,00	100,00

nákladů, zatímco podle výrobně provozních záznamů účelového hospodářství Ústředního výzkumného ústavu živočišné výroby v Uhřetěvsi (dále jen ÚVÚŽV) z roku 1960 až 1963 činí položky nákladů na krmiva u telat a mladého skotu 57—59 %. Podle prací různých autorů kolísá podíl nákladů na krmiva od 50 do 70 % podle toho, jaká krmiva byla použita, v jakém množství a kvalitě a jakých výsledků bylo v odchovu dosaženo.

Předkládaná studie bude logicky rozdělena na jednotlivé části podle hlavních růstových fází zvířat, v nichž je do určité míry specifikována i výživa a pohlaví, a podle hlavních užitkových směrů.

Velmi závažným obdobím, pokud jde o jakost, množství a druh krmiv, je období růstu od narození do tří měsíců stáří. V tomto stáří jsou telata krmena převážně plnotučným a odstředěným mlékem a zvykají na jadrná krmiva a objemnou píci. Proto je toto období charakterizováno vysokými náklady na kilogram přírůstku, protože jde nejen o spotřebu vysoce hodnotných krmiv, nýbrž i o drahá krmiva (Markovič, 1951). Pro znázornění celého přehledu možností, jichž se dá ve výživě telat využít, uvádíme tabulku II s některými výsledky našich pokusů.

U I. skupiny telat bylo použito vysokých dávek plnotučného mléka a přiměřeného množství odstředěného mléka a ostatních krmiv. Tyto dávky byly používány v těch hospodářstvích, kde bylo dosahováno vysokých přírůstků, nebo i v některých plemenářských hospodářstvích do roku 1955; u II. skupiny telat byly použity o něco nižší dávky plnotučného mléka; u III. skupiny telat bylo použito přiměřených dávek plnotučného a odstředěného mléka a ostatních krmiv, tedy takových dávek, které byly pro telata donedávna doporučovány; u IV.—VI. skupiny bylo u býčků použito minimálního množství plnotučného mléka a odstředěného mléka stupňováno od 150 do 300 litrů na kus; jadrná krmiva a statkovou píci dostávala telata v těchto skupinách ve zvýšeném množství; telata VII. skupiny dostávala jen mlezivo, přiměřené množství odstředěného mléka, obohaceného dvouprocentním obsahem hovězího loje, a zvýšené množství ostatních krmiv. VIII. skupina telat dostávala minimální množství plnotučného mléka, přiměřené množství dvouprocentního egalovaného mléka a zvýšené dávky rostlinných krmiv. IX. skupina telat dostávala rovněž minimální množství plnotučného mléka, přiměřené množství zakvašeného odstředěného mléka

II. Spotřeba krmiv u 10 skupin telat, krmených různými druhy a množstvím krmiv od narození do tří měsíců stáří

Skupiny	Mléko			Jadrné krmivo			Seno		Štávnatá píce	
	plnotučné	odstř. s náhražkou	odstředěné	koncentrát	oves. šrot	bílkovinná směs	jetelovin	luční	zelená vojtěška	krmná řepa
I.	600	—	350	—	—	38,5	46,0	—	—	90,0
II.	500	—	373	—	36,1	—	37,6	—	—	16,0
III.	302	—	290	1,9	38,2	—	34,3	14,4	38,3	—
IV.	100	—	299	33,2	—	38,8	—	60,9	—	65,4
V.	100	—	200	30,2	—	32,7	—	52,9	—	38,7
VI.	100	—	148	14,9	40,5	—	51,0	16,9	55,4	—
VII.	60	248	122	—	—	47,4	58,1	—	—	49,8
VIII.	60	247	122	—	—	49,3	63,0	—	—	49,0
IX.	57	244	17	—	—	37,8	67,5	11,1	—	—
X.	311	—	1	—	—	35,9	60,8	10,2	—	—

obohaceného dvouprocentním ztuženým rybím tránem a zvýšené množství ostatních krmiv. Telata X. skupiny dostávala průměrně množství zakvašeného plnotučného a odstředěného mléka a též průměrně rostlinných krmiv.

Naším cílem bylo dosáhnout u telat IV.—IX. skupiny úspory mléčného tuku jeho snížením pro účely odchovu telat na minimální množství, a to buď použitím náhražek mléčného tuku nebo bez použití náhražek. Naše pokusy dokázaly, že k odchovu býčků pro jatečné účely je dostačující 2,25 kg mléčného tuku, zatímco se ještě dnes běžně v zemědělské praxi zkrmuje 8—12 kg mléčného tuku na jedno tele.

Nemá-li však docházet k poklesu intenzity růstu, je nutno v těchto případech dávat telatům nejen vitamíny a ochranné látky, nýbrž i energetické látky. Proto se do odstředěného mléka přidávají buď sádlo (vepřové nebo koňské), hovězí lůj, rybí tuky, nebo upravené rostlinné tuky. V našich pokusech se nejlépe uplatnil ztužený rybí trán v celkovém množství 4,85 kg na kus, který dodával telatům chybějící kalorie. Ze všech živočišných tuků je nejlevnější a na světovém trhu je v dostatečném množství.

V tabulce III jsme uvedli výsledky dosažené v přírůstcích, ve spotřebě živin, v celkových nákladech i v nákladech na kilogram přírůstku, v nichž se zúčastňují krmiva. Data především ukazují, že při nejvyšší spotřebě plnotučného a odstředěného mléka bylo dosaženo i nejvyšších denních přírůstků. Možno říci, že u telat do tří měsíců stáří je výše přírůstků jen do určité míry úměrná množství spotřebovaného mléka. Spotřebovala-li např. telata I. skupiny v porovnání s telaty skupin IV.—IX. o 6krát až 10krát více plnotučného mléka, je průměrný denní přírůstek u této skupiny vyšší jen 0,7—2,2krát.

Poněkud jinak se jeví vztah mezi uvedenými skupinami, posuzujeme-li ho z hlediska ekonomického, tzn. podle vynaložených celkových nákladů na kilogram přírůstku. Především je patrné, že v porovnání s ostatními skupinami, má I. skupina poměrně vysoké náklady na krmiva a že celkové náklady, až na II. skupinu telat, jsou vyšší 2—3krát. Množství a skladba krmných dávek první

III. Váhový růst, spotřeba živin a náklady na krmiva u býčků od narození do tří měsíců stáří

Skupiny	Váha telat při narození	Váha koncem 3. měsíce	Celkový přírůstek	Prům. denní přír.	Celková spotřeba		Spotřeba na 1 kg přír.		Náklady na krmiva	
					strav. bílk.	škrob. jedn.	strav. bílk.	škrob. jedn.	celkové	na 1 kg přír.
I.	48	152	104	1,156	42,595	154,06	409	1,48	1343,58	12,92
II.	48	149	101	1,124	37,260	133,87	369	1,32	1159,26	11,47
III.	47	110	63	0,700	29,007	107,22	460	1,70	764,39	12,13
IV.	45	104	59	0,656	34,024	99,05	576	1,68	562,01	9,52
V.	46	107	61	0,678	28,130	84,27	461	1,38	489,35	8,02
VI.	49	109	53	0,589	23,386	82,62	441	1,56	413,44	7,80
VII.	45	93	48	0,533	26,382	88,73	549	1,82	574,07	11,96
VIII.	44	97	53	0,589	26,993	90,95	509	1,71	602,70	11,37
IX.	46	106	60	0,667	22,411	78,07	373	1,30	504,51	8,40
X.	41	101	60	0,667	20,851	85,68	348	1,43	644,71	10,74

i druhé skupiny nemohou být příkladem krmených dávek pro odchov telat, protože představují vysoké náklady na krmiva a vysokou spotřebu plnotučného mléka, i když bylo dosaženo velmi dobrých přírůstků. Ekonomicky velmi příznivě se jeví zvláště V., VI. a IX. skupina telat. Bylo u nich použito nízkých dávek plnotučného mléka, přiměřených dávek odstředěného mléka obohaceného náhražkou mléčného tuku nebo vyšších dávek kvalitních rostlinných krmiv a bylo také dosaženo odpovídajících přírůstků. I ostatní skupiny telat se podle nákladů blíží uvedeným skupinám.

Při rozboru nákladů na kilogram přírůstku, který je objektivním ekonomickým kritériem pro posuzování rentability krmení telat, se situace poněkud mění. Rozdíly mezi I. skupinou telat a ostatními není sice tak velký, ale přece jen činí u jednotlivých skupin 0,79 Kčs až 5,12 Kčs na kilogram přírůstku živé váhy.

Z uvedeného rozboru dat o nákladech na krmení u telat od narození do tří měsíců stáří možno usuzovat, že spotřeba vyšších dávek plnotučného a odstředěného mléka je dost nákladná a společensky neúnosná, a to jak z hlediska zootechnického, tak i ekonomického. Ekonomicky nejlépe zdůvodněné je krmení telat úspornými dávkami plnotučného a odstředěného mléka, které má být podáváno v zakvašeném stavu a s použitím náhražek mléčného tuku, zejména rybích tranů.

V odchovu býčků pro jatečné účely jde totiž nejen o snížení nákladů na krmení, které činí u III.—IX. skupiny průměrně 570 Kčs na odchované tele, nýbrž i o úsporu mléčného tuku, potřebného pro výživu lidu. Kdyby se používání rybích tranů pro účely odchovu býčků na žír rozšířilo jen o 300 000 kusů ročně, znamenalo by to nejen ušetření 2500—3000 tun másla ročně, které by se nahradilo stejným nebo i nižším množstvím upraveného rybího tránu, ale národnímu hospodářství by se tím ušetřilo minimálně 18 900 000 devizových korun ročně (Dvořáček, Markovič, 1964, Markovič, Schulz, 1964, Markovič, Dvořáček, 1964).

IV. Spotřeba krmiv u skupin býčků intenzivně a méně intenzivně krmených od narození do 12. měsíce stáří a jejich peněžní hodnota

Druh krmiva	Množství		Spotřeba živin				Náklady	
			stravitelné bílkoviny		škrobové jednotky		P	K
	P	K	P	K	P	K		
plnotučné mléko	376,0	100,0	13,16	3,50	54,52	14,50	676,80	180,00
odstředěné mléko	1011,0	148,0	37,41	5,48	75,83	11,10	505,50	74,00
bílkov. koncentrát	—	14,9	—	4,77	—	8,94	—	58,11
ovesný šrot	403,8	43,1	28,27	3,02	242,28	25,86	363,42	38,79
bílkov. směs pro výkrm	52,8	590,3	5,81	64,93	31,68	354,18	51,22	572,59
otruby	244,0	—	23,18	—	109,80	—	170,80	—
bramborové vločky	114,6	—	5,16	—	86,52	—	265,87	—
sušené cukrovarské řízky	193,4	—	6,58	—	100,57	—	174,06	—
vojtěškové seno	294,0	226,6	23,52	18,13	88,20	60,98	191,10	147,29
luční seno	300,0	166,3	13,50	7,48	90,00	49,89	180,00	79,78
směsky	340,0	—	4,08	—	27,20	—	44,20	—
zelená vojtěška	525,0	242,4	9,98	4,61	60,38	27,88	42,00	19,39
zelená kukuřice	450,0	1042,1	3,15	7,29	40,50	93,79	36,00	83,37
chrást a skrojky	585,0	—	8,19	—	46,80	—	46,80	—
siláž (uhlohydr.)	—	1505,6	—	10,54	—	135,50	—	120,45
krmná mrkev	494,0	—	3,46	—	39,50	—	93,86	—
krmná řepa	270,0	612,0	1,35	3,06	24,30	55,08	51,30	116,28
Celkem	—	—	186,80	132,81	1118,08	844,70	2892,93	1490,05

P = pokusná skupina

K = kontrolní skupina

V tabulce IV uvádíme data dvou skupin telat — kontrolní a pokusné —, která byla intenzivně krmena a dostala více krmiv než skupina kontrolní.

Ekonomický rozbor dosažených výsledků u obou skupin ukazuje, že telata pokusné skupiny měla celkové náklady na kus vyšší o 1402,88 Kčs, tj. o 94,1 % než skupina kontrolní. Přepočteno na kilogram přírůstku živé váhy činí náklady na krmiva u telat pokusné skupiny 7,11 Kčs a u kontrolní 5,21 Kčs, takže náklady u telat pokusné skupiny jsou o 1,90 Kčs nebo o 36,4 % vyšší než náklady u kontrolní skupiny. Přesto, že intenzivním výkrmem se dosahuje vyšších přírůstků, a tím se zkracuje i doba výkrmu, využívají se do maxima růstové vlastnosti našich plemen skotu a konečně se dosahuje lepší kvality masa, nelze u nás tento způsob výkrmu uskutečnit, a to jednak pro vysokou spotřebu velmi nákladných krmiv (mléko a jadrná krmiva), která naše zemědělství ani v dostatečném množství nemá, jednak i proto, že kilogram takto vyrobeného hovězího masa je mnohem dražší.

V. Spotřeba krmiv a jejich peněžní hodnota u dvou skupin býčků od narození do 18 měsíců stáří

Krmiva	Množství v kg		Hodnota v Kčs		Procentický vztah	
	pokusná	kontrolní	pokusná	kontrolní	pokusná	kontrolní
plnotučné mléko	100,00	302,00	180,00	543,60	7,8	20,0
odstředěné mléko	148,00	303,00	74,00	151,50	3,2	5,7
bílkovitá směs	999,60	989,20	995,63	946,61	43,2	34,9
ovesno-ječný šrot	43,10	40,90	38,79	37,71	1,6	1,4
seno jetelové	226,60	212,40	147,29	138,07	6,4	5,1
seno luční	211,70	225,70	126,70	135,26	5,5	5,0
obilno-luskovinné směsky	851,30	952,00	110,63	123,76	4,8	4,5
vojtěška zelená	654,50	633,40	52,36	50,67	2,2	1,9
kukuřice zelená	3001,00	2972,80	240,08	237,88	10,4	8,6
kapusta	408,50	416,30	77,62	79,10	3,3	2,9
siláž	1815,60	1871,10	145,24	149,69	6,3	5,5
krmná řepa	626,00	643,20	118,93	122,21	5,2	4,5
Celkem	—	—	2307,27	2716,06	100,00	

Tabulka V, v níž jsou znázorněny dosažené výsledky o spotřebě krmiv při výkrmu býčků od narození do porážky, ukazuje na možnosti, jichž je třeba v daleko větší míře využívat. Býčci pokusné skupiny byli krmeni minimálními dávkami plnotučného a odstředěného mléka, přiměřeným množstvím jadrných krmiv a zvýšeným množstvím objemné píce, zatímco býčci kontrolní skupiny byli krmeni přiměřeným množstvím mléka a jadrných krmiv a zvýšeným množstvím statkové píce.

Tabulka VI a graf 1 ukazují na přednost výkrmu telat pokusné skupiny, zejména při ekonomickém hodnocení. Celkové náklady na krmení jsou nižší u býčků pokusné skupiny o 408,79 Kčs, tj. o 15,1 %, a na kilogram dosaženého průměrného denního přírůstku o 1,21 Kčs, tj. o 19,3 %, než u býčků kontrolní skupiny. Kladného ekonomického výsledku bylo dosaženo proto, že pokusná skupina býčků měla po celou dobu výkrmu přírůstek vyšší o 5,3 %, využívala lépe živiny krmných dávek a byla krmena levnějšími krmivy.

VI. Váhový růst a náklady na krmiva u pokusné a kontrolní skupiny u býčků od narození do 18 měsíců stáří

Skupiny	Růst		Náklady		Vzájemný vztah		
	celkový přírůstek	průměrný denní přírůstek	celkové	na 1 kg přírůstku	ve váze	v celkových nákladech	v nákladech na 1 kg přírůstku
P	456	0,831	2307,27	5,06	105,3	84,9	80,4
K	433	0,789	2716,06	6,27	100,0	100,0	100,0

Rozbor dosažených výsledků ve výkrmu býčků ukázal, že pomocí účelné kombinace krmných dávek s přednostními levnějšími a dostupnými krmivy, jimiž se dá dosahovat dobrých přírůstků, je možno zvyšovat efektivnost ve výkrmu mladého skotu.

Jednou z cest snižování nákladů ve výkrmu mladého skotu je i použití stimulačních a utilizačních látek chemických. Ekonomickou efektivnost té či oné chemické látky posuzujeme podle toho, o kolik zvýšila váhový přírůstek a za jakou dobu, o kolik zkrátila dobu výkrmu, popř. i o kolik bylo lépe využito živin v krmných dávkách.

Z četných pokusů, které jsme v ÚVÚŽV v Uhřetěvsi uskutečnili, uvádíme pro informaci některá data.

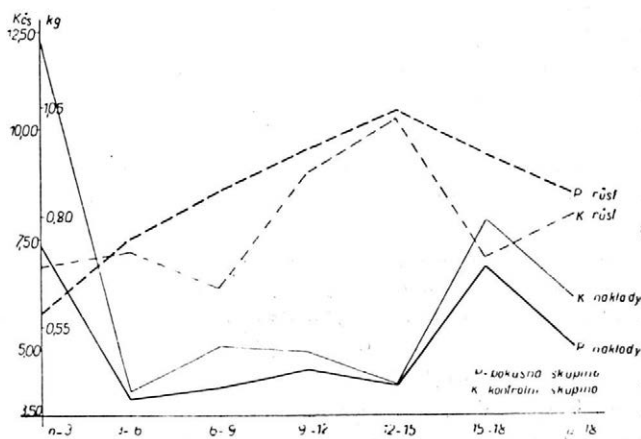
Pokusná skupina býčků, kteří dostávali do krmných dávek dietylstilbestrol, ataraktika a antibiotika, dosáhla za 100 dnů dokrmu váhy 123,3 kg. Býčci II. skupiny dostávali jen dietylstilbestrol v krmivech a za stejnou dobu a při stejných podmínkách krmení a ustájení přirostli 108,6 kg. Skupina býčků, kteří dostávali stejná krmiva, avšak bez chemických látek, přirostla za tu dobu jen 82 kg. Z uvedeného je patrný ekonomický efekt I. skupiny, protože býčci přirostli o 14,7 kg více než ve II. skupině a o 41,3 kg více než ve III. skupině. Vyjádřeno v korunách při stejné realizační ceně býčků to znamená, že v I. skupině byla vyrobena vyšší hodnota o 176,4 Kčs než ve II. skupině a o 495,60 Kčs než ve III. skupině.

Používají-li se uvedené látky delší dobu, např. od zastavovací živé váhy býčků 350 kg, je ekonomický efekt ještě vyšší, což ilustrují data dosažených výsledků u jiných skupin (Markovič, Dvořáček, 1964). Za 360 dnů výkrmu byl dosažen v porovnání se skupinou D, která chemické látky nedostávala:

- a) u skupiny A, která dostávala v krmných dávkách perorálně dietylstilbestrol, ataraktika a antibiotika, o 70 kg vyšší přírůstek,
- b) u skupiny B, která dostávala dietylstilbestrol v krmivu, o 48 kg vyšší přírůstek,
- c) u skupiny C, která dostávala implantovaný dietylstilbestrol, o 29 kg vyšší přírůstek.

To znamená, že každý býček ve skupině A byl lépe zpeněžen o 840 Kčs, ve skupině B o 526 Kčs a ve skupině C o 348 Kčs než býček kontrolní D skupiny. Podobné výsledky o příznivém působení estrogenních látek na vykrmované býčky a o dosažení ekonomického efektu sděluje i Kroutilík (1960).

Rozbor dat o odchovu býčků pro zvýšení a zlevnění produkce masa ukazuje, že rozhodující význam má výživa. Výrobní náklady na krmiva pro odchov jednoho býčka od narození do váhy 550 kg, tj. do váhy jatečné zralosti, činí 2300 až 2700 Kčs. To znamená, že celkové náklady na odchov býčka činí 4000 až



1. Váhový růst a náklady na krmiva v jednotlivých údobích od n — 18 měsíců stáří

4500 Kčs. Realizační cena vykrmeného býčka v uvedené živé váze je 5500 až 6500 Kčs. Výdělek 1500—2000 Kčs na jednoho vykrmeného býčka je reálně možný v každém zemědělském závodě. Zavedení rychlovýkrmu býčků v širším měřítku by se projevilo nejen ve zlepšení finanční bilance zemědělských závodů, nýbrž i ve zlepšení zásobovací situace v hovězím mase.

Odchov jaloviček pro další chov se ekonomicky hodnotí podle kritérií, která se poněkud liší od kritérií při odchovu býčků pro výkrm. U býčků na žír je hlavním kritériem množství a kvalita vyrobeného masa, které se porovnávají s veškerými náklady na odchov. U jaloviček, které se odchovávají pro budoucí vysokou nebo alespoň uspokojivou dojivost, jsou jiná hlediska. Tam např. nemůže být použito snížených dávek plnotučného mléka na minimum nebo použití různých náhražek a chemických látek, jak tomu bylo u býčků. Pro výživu jaloviček vyžadujeme velmi kvalitní rostlinná krmiva a zejména seno, zelenou píci, siláž a okopaniny. U jalovic vyžadujeme daleko větší péči a ošetřování, než tomu bylo u býčků, včetně použití výběhů, pastvy aj. Jalovičkám poskytujeme i mnohem kvalitnější prostředí ustájení. V souhrnu to znamená, že jalovičky mají optimální životní podmínky, aby vykázaly uspokojivou užitkovost, dobrý zdravotní stav a dlouhověkost. Proto je i odchov jalovic nákladnější než odchov býčků na výkrm. Efektivnost odchovu jalovic neposuzujeme podle dosažených denních přírůstků, nýbrž podle celkového stavu, vzhledu, exteriéru a hlavně podle mléčné užitkovosti, včetně procentuálního obsahu tuku v mléce. Proto odchov jalovic posuzujeme nejen z hlediska zemědělského, nýbrž i celospolečenského, a to jako dlouholetou investici, která se ukládá do chovu skotu, aby se nejen v současné době, nýbrž i v budoucnosti dosahovalo uspokojivé užitkovosti, na níž se budou nároky v dalším vývoji stále stupňovat.

Pro znázornění vlivu podílu nákladů krmiv na celkové náklady odchovu jalovic uvádíme data o spotřebě krmiv, o růstu a nákladech na krmiva v tabulce VII, kterou jsme sestavili podle výsledků různých autorů, a to: I. skupina podle *Popova* (1946), II., III. a VIII. skupina podle *Markoviče* (1958), IV., V. a IX. skupina podle *Dědečkové* (1958), VI. skupina podle *Šmerhy* (1955) a X. skupina podle *Jurmaliata* (1950). Pořadí ve skupinách je tvořeno hlavně podle množství spotřebovaného plnotučného a odstředěného mléka při odchovu, a to od maximálního k minimálnímu množství. U skupin s přiměřeným nebo minimálním množstvím mléka do ½ roku stárí je stupňováno množství objemné píce.

Z tabulky VIII je patrné, že růst jaloviček odpovídal množství spotřebovaných krmiv a živin a průměrný denní přírůstek činil u jednotlivých skupin 0,60—1,10 kg. Jak se dalo očekávat, nejvyšší náklady jak celkové, tak i na kilogram přírůstku jsou u jaloviček I. skupiny, tj. s vyšší spotřebou mléka a všech krmiv. I zde se však ukazuje, že náklady na krmiva se mohou snížit až o 45 %, jak to ukazuje případ jaloviček IX. skupiny v porovnání s I. skupinou. Přitom však bylo u jaloviček IX. skupiny dosaženo velmi dobrého a pro naše plemena žádoucího přírůstku, tj. průměrně 0,76 kg na kus a den. Čísla v tabulce dále přesvědčují o tom, že je neúčelné jak z hlediska zootechnického, tak i ekonomického používat množství krmiv a strukturu krmených dávek z I., II., III. a IV. skupiny, protože u nich jde o značnou spotřebu mléka a jadrných krmiv, které v uvedených relacích zbytečně zdražují náklady na odchov jaloviček. Příkladem pro zemědělskou praxi je spotřeba krmiv u jaloviček VIII. a zejména u IX. skupiny, které mají pozitivní tendenci jak v dosažení průměrných denních přírůstků, tak i ve spotřebě krmiv a ekonomice odchovu jaloviček.

VII. Množství spotřebovaných krmiv a jejich peněžní hodnota u jaloviček krmených různými druhy a dávkami krmiv od narození do půl roku stáří

Sku- piny	Hodnoty	Mléko		Jadrné krmivo			Seno		Zelená píce			Šťavnatá píce	
		plno- tučné	odstře- děné	ovesný šrot	bílkov. směs	ostatní krmiva	vojtěš- kové	luční	směsky	vojtěška	ostatní	siláž	krmná řepa
I.	množ. Kčs	500,0 900,0	1400,0 700,0	— —	314,00 285,74	— —	— —	370,00 222,00	— —	— —	— —	— —	368,00 69,92
II.	množ. Kčs	440,0 792,0	960,0 480,0	10,40 9,36	168,70 153,52	— —	— —	218,10 130,86	— —	— —	— —	— —	203,00 38,57
III.	množ. Kčs	407,0 732,6	932,0 466,0	91,70 82,53	100,00 91,00	5,50 5,34	— —	200,60 120,36	— —	32,00 2,56	— —	— —	188,00 35,72
IV.	množ. Kčs	407,0 732,6	424,0 212,0	— —	88,00 80,08	— —	— —	205,50 123,30	111 11,10	83,00 6,64	10,00 0,80	— —	42,00 7,98
V.	množ. Kčs	380,0 684,0	482,0 241,0	3,50 3,15	109,10 92,98	24,20 23,47	— —	196,80 118,08	— —	— —	— —	107,00 8,56	98,00 18,62
VI.	množ. Kčs	355,0 639,0	675,0 337,5	— —	200,00 182,00	— —	— —	271,00 162,60	— —	— —	— —	— —	450,00 85,50
VII.	množ. Kčs	300,0 540,0	675,0 337,5	— —	201,00 182,91	— —	— —	397,00 238,20	— —	— —	— —	— —	462,00 87,78
VIII.	množ. Kčs	300,0 540,0	300,0 150,0	10,50 9,45	163,20 148,51	— —	45,50 29,58	231,00 138,60	— —	— —	— —	— —	85,00 16,15
IX.	množ. Kčs	217,0 390,6	405,0 202,5	— —	68,00 73,44	— —	— —	196,10 127,47	154 20,02	54,00 4,32	9,00 0,72	— —	38,00 7,22
X.	množ. Kčs	180,0 324,0	200,0 100,0	— —	180,00 194,40	— —	150,00 97,50	150,00 90,00	— —	— —	— —	— —	960,00 182,40

VIII. Přírůstky, celkové náklady na 1 kg přírůstků u jaloviček krmených různým množstvím a druhy krmiv od narození do 6 měsíců stáří

Skupiny	Růst		Náklady		Vztah všech skupin k I. skup.			Rozdíl		
	celkový přír.	prům. denní přír.	celkové	na 1 kg přír.	ve váze	celk. nákl.	nákl. na 1 kg	ve váze	v celk. nákladech	v nákl. na 1 kg ž. v.
I.	198,0	1,10	2177,66	11,00	100,0	100,0	100,0	—	—	—
II.	147,5	0,82	1604,31	10,88	74,5	73,7	98,9	25,5	26,3	1,1
III.	163,6	0,91	1536,11	9,39	82,6	70,5	85,4	17,4	29,5	14,6
IV.	136,7	0,74	1174,50	8,59	69,0	50,3	78,1	31,0	49,7	21,9
V.	136,4	0,74	1189,86	8,72	68,9	54,6	79,3	31,1	45,4	20,7
VI.	140,0	0,78	1406,60	10,04	70,7	64,6	94,5	29,3	35,4	5,5
VII.	135,0	0,75	1385,79	10,27	68,2	63,6	93,4	31,8	36,4	6,6
VIII.	132,0	0,73	1032,29	7,82	66,7	47,7	71,1	33,3	52,3	28,9
IX.	136,9	0,76	826,29	6,04	69,1	37,9	54,9	30,9	62,1	45,1
X.	108,0	0,60	988,30	9,15	54,5	46,3	83,2	45,5	53,7	16,8

Při porovnání IX. skupiny v tabulce VIII s daty pokusné skupiny býčků z tabulky VI za stejné období, je patrné, že jalovičky sice dosáhly vyššího přírůstku, tj. o 9 dkg na kus a den, že však spotřebovaly o 117 litrů plnotučného a o 258 litrů odstředěného mléka více. Celkové náklady na krmiva jsou tedy u nich průměrně vyšší o 164,75 Kčs a na kilogram přírůstku živé váhy o 0,39 Kčs na kus.

Rozbor ukazuje, že i při odchovu jaloviček použitím úsporných dávek mléka, přiměřených dávek jaderných krmiv a zvýšeného množství objemné píce je reálně možno snížit náklady na krmiva o 200—500 Kčs na odchovanou jalovičku do ½ roku stáří, a to při dosažení plynulého růstu a dobrého zdravotního stavu. Při použití luxusních dávek mléka a ostatních krmiv může činit tento rozdíl v uspořené krmivech na jalovičku až 1350 Kčs na kus.

U jalovic od 6 do 18 měsíců stáří budou záviset celkové náklady na krmiva hlavně na celkové spotřebě jaderných krmiv a na tom, do jaké míry se podaří kompenzovat růst objemnou statkovou píci, aby nedocházelo ke snižování ranosti našich plemen skotu, ale naopak k udržení optimální intenzity růstu. Intenzita růstu jalovic v uvedeném období pak závisí hlavně na intenzitě výživy, tedy na množství živin a skladbě krmných dávek. Zda je možno zvýšit ekonomický efekt odchovu jaloviček zvýšenou intenzitou výživy, to je aktuální a velmi důležitá, ale zatím otevřená otázka, a to jak z hlediska ekonomického, tak i zootechnického.

Hansson aj. (1945, 1954, 1956) ve svých pracích na jednovaječných dvojčatech dokazují, že intenzita výživy jaloviček má být nižší (80 %) a růst jaloviček pozvolnější, což pak znamená lepší využití živin, zvýšení dojivosti a prodloužení produkčního věku. Naproti tomu Demčenko (1949, 1955, 1957), Jakimenko (1956), Kločko (1956) aj. dokazují, že zvýšenou intenzitou výživy po narození až do 12 měsíců se dosahuje vysoké intenzity růstu a využívají se růstové schopnosti plemen, které jsou nejvyšší do jednoho roku stáří. Časným připouštěním ve 13—15 měsících se znemožňuje tloušťnutí jalovic, protože nastává nový fyziologický stav, tj. březivost. Tím se podle jejich názoru odbourávají neproduktivní

náklady u jalovic, protože se jalovice telí o 3 až 6 měsíců dříve než jalovice, které se krmí přiměřeně. V tomto směru jsme neměli u nás vlastní zkušenosti a výsledky. Nyní probíhají rozsáhlé pokusy tohoto zaměření, které za několik let dají odpověď. Přestože jsou nám některé zkušenosti a literární dokumentace známy, nelze na ně plně spoléhat, protože celý ekonomický efekt v odchovu závisí i na přírodních podmínkách jednotlivých států a zejména na užitkových vlastnostech jednotlivých plemen, které jsou v každém státě jiné. Pro naše plemena bylo již dříve uskutečněno několik krátkodobých a orientačních pokusů, ale nedaly ještě uspokojivou odpověď.

V tabulce IX uvádíme některá data z našich pokusů, která zčásti znázorňují diskutovaný problém.

IX. Spotřeba krmiv u jalovic od narození do 18 měsíců stáří

Druh krmiv	Množství krmiv v kg			Náklady na krmiva		
	120 %	100 %	70 %	120 %	100 %	70 %
plnotučné mléko	402,0	300,0	210	723,60	540,00	378,00
odstředěné mléko	398,0	301,0	210	199,00	150,50	105,00
ovesný šrot	136,5	116,0	81	122,85	104,40	72,90
směs pro mladý skot	493,0	347,0	243	477,82	336,98	235,71
luční seno	621,0	515,0	360	372,54	309,12	198,00
sušené řízky	20,3	14,7	10	18,27	13,23	9,00
zelená píce	3770,0	3718,0	2602	395,89	390,37	286,22
krmná řepa	816,0	645,0	451	155,08	122,51	85,69
chrást — skrojky	50,0	68,0	48	3,97	5,45	3,84
siláž	3023,0	2522,0	1765	241,86	201,76	141,20
Celkem	—	—	—	2710,88	2174,32	1515,56

Data v tabulce IX ukazují, že celkové náklady na krmiva na odchovanou jalovici mezi skupinou jalovic krmených se 120% úrovní a 70% úrovní výživy se liší o 77,4 %. Mezi skupinou jalovic se 120% úrovní výživy a 100% se liší o 24,7 % a mezi skupinou se 100% úrovní výživy a 70% o 43,4 %. Nutno však dodat, že zatímco skupina jalovic se 120% úrovní výživy dosáhla váhy 360 až 370 kg, tj. váhy, u níž se připouští ve 13—15 měsících, dosáhla této váhy skupina se 100% úrovní výživy ve stáří 17—19 měsíců a skupina se 70% úrovní výživy ve stáří 22 až 24 měsíců. Nevýhodou 120% úrovně výživy, která se již nyní rysuje, je nejen poměrně vysoká spotřeba nákladných krmiv, nýbrž i horší využití živin v krmných dávkách.

Podle našich dřívějších pokusů (Markovič aj., 1958) činily celkové náklady na odchov jedné jalovice do konce 18. měsíce stáří 4536 Kčs a podíl na krmiva 2242 Kčs, tj. 56 %. To znamená, že se téměř ztotožňují se skupinou se 100% úrovní výživy, která je uvedena v tabulce IX. Možno tedy konstatovat, že uvedené náklady na krmiva jsou přiměřené a za uvedené období nutno považovat 1700 Kčs jako minimální náklady na krmiva pro odchovanou jalovici a 2500 Kčs jako maximální hranici nákladů.

Z á v ě r

Předložená studie pojednává o zvýšení efektivity v odchovu telat a mladého skotu pomocí racionální výživy při uplatnění nových poznatků fyziologie, zootechniky, biochemie a ekonomiky hospodářských zvířat. Práce vychází hlavně ze získaných zkušeností a výsledků vlastního sledování, porovnává některá data s našimi a zahraničními autory s cílem ukázat na možnosti ve zvyšování efektivity v odchovu telat a mladého skotu, které jsou dosud málo využity.

Především je patrné, že hlavní složka nákladů při odchovu telat a mladého skotu — krmiva — činí 50–70 %, tj. průměrně 56 % z celkových nákladů odchovu.

Náklady na odchov jsou tím vyšší, čím více se zkrmuje plnotučné a odstředěné mléko a jadrná krmiva v průběhu odchovu.

Náklady na krmiva jsou vysoké rovněž i tam, kde výroba objemné statkové píce je nekvalitní a drahá, takže dochází k nízkým ukazatelům růstu a užitkovosti. Náklady na krmiva zvyšují rovněž i ostatní nedostatky ve výrobě, např. široce rozvětvená vnitropodniková doprava, vysoká položka správních a režijních nákladů, nevhodné zacházení s krmivem, nedodržování správného postupu při krmení a další.

Zvýšení efektivity v odchovu telat a mladého skotu je možno dosáhnout:

a) zkrmováním levnějších krmiv u telat, např. místo plnotučného mléka používat odstředěné mléko obohacené levnějšími náhražkami mléčného tuku, vitamíny a antibiotika;

b) použitím úsporných dávek plnotučného a odstředěného mléka, přiměřených dávek jadrných krmiv a zvýšeného množství objemné píce;

c) použitím chemických látek se stimulačním a utilizačním nebo katalyzačním účinkem zejména ve výkrmu býčků;

d) zlepšením podmínek ustájení, ošetřování a péče o zvířata, s jejichž pomocí lze dosáhnout lepšího využití krmiv, zlepšení zdravotního stavu a užitkovosti.

Smyslem efektivity při odchovu jalovic je odchovat zdravá, dobře vyvinutá a odolná zvířata jako předpoklad dosahování vysoké mléčné užitkovosti. Toho lze dosáhnout použitím přiměřených dávek plnotučného a odstředěného mléka a jadrných krmiv a zvýšených dávek kvalitní objemné píce.

L i t e r a t u r a

1. Dědečková J.: Vliv různého způsobu ustájení na růst a vývin, využití krmiv, zdravotní stav a užitkovost červenostrakatého skotu — kapitola Výživa — Závěrečná zpráva, ÚVÚŽV Uhřetěves, září 1960. — 2. Dědečková J.: Vliv snížení intenzity výživy na růst a vývin jaloviček červenostrakatého skotu od narození do 12 měsíců stáří — Vědecké práce VÚŽV Uhřetěves, 1961. — 3. Demčenko P. V.: Intensivnoe vyraščivanie tělťat v moločnoj period. Archangelsk 1949. — 4. Demčenko P. V.: Povyšenie skorospelosti krupnogo rogatogo skota. Životnovodstvo No 9, 1955. — 5. Demčenko P. V.: Povyšenie skorospelosti krupnogo rogatogo skota — važnyj ekonomičeskij faktor. Životnovodstvo No 9, 1957. — 6. Dvořáček, Markovič P.: Náhražky mléčného tuku v odchovu telat. Sborník Živočišná výroba, ÚVTI-MZLVH, č. 2, 1964. — 7. Hansson A. aj.: Milk Secretion in Relation to Level of Nutrition. Studies on Monozygous Cattle Twins. Animal Breeding Institute Wiod, 1954. — 8. Hansson A.: Influence of Rearing Intensity on Body Development and Milk Production. Studies on Monozygous Cattle Twins. Animal Breeding Institute, Wiod, 1956. — 9. Jakimenko V. I.: Ekonomičeskaja efektivnost rannego pokrytia tělok. Životnovodstvo No 7, 1956. — 10. Juraliat

A. P.: Выращивание телат. Selchozgiz., Moskva 1950. — 11. Kločko J. M.: Vlivanie vozrastu i živogo vesa tělok pri pėrvoj slučke na dalnějšie razvitie i produktivnost korov. Životnovodstvo No 10, 1956. — 12. Kroutilík S.: Výzkum účinku implan-tovaného stilbestrolu při výkrmu býčků. Sborník Živočišná výroba, ÚVTI-MZLVH, 5, 3, 1960. — 13. Markovič P.: Odchov telat napájených kyselým mlékem. Sbor-ník ČAZ, r. XXII, č. 3-4, 1950. — 14. Markovič P.: Orientační kalkulace vý-robních nákladů při odchovu telat. Sborník ČAZ, r. XXIV, č. 1-2, 1951. — 15. Mar-kovič P.: Vliv různého způsobu ustájení na růst a vývin, využití krmiv, zdravotní stav a užitkovost červenostrakatého skotu. Kapitola Růst a vývin - závěrečná zpráva VÚŽV Uhřetěves, 1958 září. — 16. Markovič P.: Vzdušný odchov telat a mla-dého skotu. Kandidátská disertační práce 1958. — 17. Markovič P.: Efektivnost nového způsobu odchovu telat. Sborník Zemědělská ekonomika, ČSAZV, Praha 1961. — 18. Markovič P., Šulc: Výzkum množství využití náhražek mléčného tuku jinými tuky živočišného původu při odchovu telat. Závěrečná zpráva ÚVÚŽV Uhřetěves, březen 1964. — 19. Markovič, Dvořáček: Náhražky mléčného tuku v odchovu telat. Sborník Živočišná výroba č. 2, 1964. — 20. Popov S. I.: Kormlenie selskochozjajstvennyh životnyh. Ogiz Selchozgiz, Moskva 1946. — 21. Šmerha J.: Chov skotu. ČSAZV, 1955. — 22. Bonitační směrnice pro chov skotu. MZLVH 1960. — 23. Statistická ročenka pro rok 1962 MZLVH.

Рациональным питанием к повышению эффективности выращивания телят и молодняка крупного рогатого скота

Предлагаемая научная работа обсуждает повышение эффективности содержания телят и молодняка крупного рогатого скота при помощи рационального питания с применением новых данных физиологии, зоотехники и экономики сельскохозяйственных животных. Работа исходит, главным образом, из полученного опыта и из результатов собственного изучения, сравнивает некоторые данные с нашими и зарубежными авторами с целью приведения возможностей повышения эффективности выращивания телят и молодняка крупного рогатого скота, которые до сих пор мало использованы.

Прежде всего очевидно, что основным компонентом расходов при выращивании телят и молодняка крупного рогатого скота являются корма, которые составляют от 50 до 70 %, т. е. в среднем 56 % всех расходов по выращиванию.

Расходы по выращиванию тем выше, чем больше скармливается цельного и сепарированного молока и концентрированного корма в ходе выращивания.

Расходы кормов велики также там, где производство объемного местного корма некачественное и дорогостоящее, что приводит к низким показателям роста и продуктивности.

Расходы на корма повышаются также и за счет остальных недостатков производства, напр. широкоразветвленного внутрихозяйственного транспорта, высокого процента административных и накладных расходов, нерационального обращения с кормами, несоблюдения правильных способов кормления и др.

Повышения эффективности содержания телят и молодняка крупного рогатого скота можно достичь:

а) скармливанием более дешевых кормов телятам, напр. вместо цельного подавать сепарированное молоко, обогащенное более дешевыми жирозаменителями молока, витаминами и антибиотиками;

б) применением экономных доз цельного и сепарированного молока, соответствующих доз концентрированных кормов и повышенного количества объемных кормов;

в) использованием химических веществ со стимулирующим и утилизационным или катализирующим действием, особенно при откорме бычков;

г) улучшением условий содержания, обработки животных и ухода за ними, с помощью чего можно достичь лучшего использования кормов, улучшения состояния здоровья и продуктивности.

Цель эффективности выращивания телок состоит в получении здоровых, хорошо развитых и выносливых животных как предпосылки достижения высокой молочной продуктивности. Этого можно достичь применением соответствующих доз цельного и сепарированного молока и концентрированных кормов, а также повышенных доз качественного объемного корма.

Rationelle Ernährung zur Erhöhung des Nutzeffektes der Kälber- und Jungviehaufzucht

Die vorliegende Studie behandelt die Steigerung des Nutzeffektes der Kälber- und Jungviehaufzucht durch rationelle Ernährung unter Verwendung der neuen Erkenntnisse auf dem Gebiete der Physiologie, Zootechnik, Biochemie und Ökonomie der landwirtschaftlichen Nutztiere. Die Arbeit geht vor allem von den Ergebnissen eigener Beobachtungen und von den dabei erworbenen Erfahrungen aus, vergleicht einige Angaben mit denjenigen tschechoslowakischer und ausländischer Autoren und weist so auf bisher noch ungenügend ausgenutzte Möglichkeiten der Erhöhung der Effektivität der Kälber- und Jungviehaufzucht hin.

Das hauptsächliche Kostenelement der Kälber- und Jungviehaufzucht — die Futtermittelkosten — belaufen sich auf 50—70 %, d. h. im Mittel auf 56 % der gesamten Aufzuchtkosten.

Die Aufzuchtkosten sind um so höher je mehr Voll- und Magermilch und Kraftfutter verabreicht wird.

Die Futtermittelkosten sind auch dann hoch, wenn die Erzeugung des Wirtschaftsfutters nicht qualitativ und wenn sie aufwendig ist, so daß niedrige Wachstums- und Leistungskennziffern erzielt werden.

Die Futtermittelkosten werden ferner durch die sonstigen Mängel in der Produktion erhöht, wie weiterverzweigte innerbetriebliche Transporte, hohe Verwaltungskosten, verschwenderische Futterwirtschaft, Nichteinhaltung richtiger Fütterungsverfahren u. a.

Eine Erhöhung des Nutzeffektes kann in der Kälber- und Jungviehaufzucht erzielt werden:

a) durch Fütterung der Kälber mit billigeren Futtermitteln, z. B. mit billigeren MilCHFettersatzmitteln, Vitaminen und Antibiotika angereicherte Magermilch anstatt der Vollmilch;

b) durch Verwendung sparsamer Voll- und Magermilchgaben, angemessener Kraftfutt ergaben und einer größeren Rauhfuttermenge;

c) durch Verwendung chemischer, die Umsetzung der Futtermittel stimulierender Stoffe oder von Katalysatoren, insbesondere in der Jungbullenaufzucht;

d) durch verbesserte Haltungs- und Pflegebedingungen, mit deren Hilfe eine bessere Umsetzung der Futtermittel und eine Verbesserung des Gesundheitszustandes sowie der Leistung erzielt werden kann.

Der Nutzeffekt der Färsenaufzucht beruht auf der Aufzucht gesunder, gut entwickelter und widerstandsfähiger Tiere, als Voraussetzung für die Erzielung einer hohen Nutzleistung. Dies kann durch Verabreichung angemessener Voll- und Magermilch- sowie Kraftfutt ergaben und durch erhöhte Gaben qualitativen Rauhfutters erzielt werden.

Posúdenie ekonomickej efektívnosti výstavby závodov na výrobu hydínového mäsa

Оценка экономической эффективности строительства предприятий
по производству мяса домашней птицы

Beurteilung des ökonomischen Nutzeffekts des Baus von Geflügelfleischproduktions-
betrieben

Inž. Jozef TURČAN

Štátny oblastný ústav pre typizáciu a vývoj poľnohospodárskych lesníckych stavieb,
Bratislava

Pri skúmaní ekonomickej stránky živočíšnej výroby sa oprávnenne kladie hlavný dôraz na vlastné náklady pri výrobe krmovín, ktoré predstavujú najväčší podiel z vlastných nákladov a v produkcii hydínového mäsa až 60 %. To ovšem neznamená, aby sme si nepovšimli aj základných fondov, ktoré zaťažujú asi 6 % vlastné výrobné náklady. Ich zriaďovanie predstavuje veľké jednorázové investície, čo je dôležité z hľadiska užitia národného dôchodku. Svojim riešením v nemalej miere ovplyvňujú produktivitu práce i výšku strát v procese výroby.

Otázka jednoduchej a rozšírenej reprodukcie výrobných fondov vystupuje pri spriemyselnovaní poľnohospodárstva osobitne do popredia. Investičná výstavba a jej ekonomická efektívnosť stáva sa v tomto období prestavby poľnohospodárstva dôležitým činiteľom ovplyvňujúcim nie len zväčšovanie výroby a zvyšovanie jej intenzity, ale aj vlastných nákladov.

Zdrojom k realizácii reprodukčného procesu základných fondov sú investície, ktoré vynakladá spoločnosť počas výstavby, tj. súhrn materiálových a osobných nákladov vynaložených pri investičnej výstavbe. Pri jednoduchej reprodukcii základných fondov ide z naturálneho stanoviska o obnovu úbytku výrobných kapacít a z hodnotového hľadiska o investície, ktoré kryjú úbytky kapacít každoročne vyradených základných fondov a vykonaných generálnych opráv. Obnovacie investície sa kryjú z amortizačného fondu.

Rozšírená reprodukcia základných výrobných fondov predstavuje z naturálneho stanoviska vytvorenie ďalších nových výrobných kapacít a z hodnotového hľadiska tvorbu rozvojových investícií. V praxi sa rozvojové investície kryjú z časti z amortizačného fondu, ale prevážne z fondu akumulácie, ako podiel národného dôchodku. Vyčlenením primeranej časti fondu akumulácie z národného dôchodku spoločnosť vedome znižuje svoj súčasný fond spotreby, aby si zabezpečila rýchlejšiu rast spotreby v budúcnosti. Ziská to produkciou z nových

výrobných kapacít po uvedení budovaných základných fondov do prevádzky. Do akej miery sa toto očakávanie splní, závisí od ekonomickej efektívnosti investícií.

V procese spriemyselnovania sa zväčší objem rozvojových investícií do poľnohospodárstva a tým aj podiel odpisov na úplných vlastných nákladoch výroby. V dôsledku toho treba venovať zvýšenú starostlivosť ekonomickej efektívnosti investícií.

Investície, ako prostriedky na zriaďovanie základných fondov, predstavujú potencionálne v podstate základné fondy. Výskum ekonomickej efektívnosti investícií je v podstate skúmaním ekonomického efektu budovaných základných fondov. Ich skutočné pôsobenie po uvedení do prevádzky potom potvrdí alebo vyvráti predstavu o efekte, ktorý sa očakával pri rozhodovaní o výstavbe určitých základných fondov.

V súčasnom období prestavby poľnohospodárstva sa venuje zvýšená starostlivosť otázkam skúmania ekonomickej efektívnosti. Zo spoločenského produktu a národného dôchodku sa vynaložia veľké prostriedky na spriemyselnovanie a špecializáciu v poľnohospodárstve. Treba zabezpečiť, aby základné fondy, ktoré sa za ne vybudujú, boli riešené tak, aby pre národné hospodárstvo priniesli čo najväčší efekt.

V tomto článku sa pokúsime na rozbere rozvojových investícií, vynakladaných podľa projektovej a rozpočtovej dokumentácie na výstavbu piatich závodov pre výrobu hydínového mäsa, posúdiť ich očakávanú ekonomickú efektívnosť. Vzhľadom k tomu, že v najbližších piatich rokoch, do r. 1968, sa majú vybudovať špecializované závody takéhoto druhu s ročnou výrobnou kapacitou na 10,4 mil. kusov vykŕmených kureníc, s investičným nákladom asi jeden a štvrt miliardy korún, je voľba správnej koncepcie výstavby veľmi dôležitá.

Metody posudzovania efektívnosti investícií musia vychádzať z cieľa, ktorý sledujeme. Treba skúmať, v akej miere budú výrobné fondy po ich uvedení do prevádzky uspokojovať potreby spoločnosti. Hľadiská sú rôzne a nemôžeme ich vyjadriť jedným všeobšiahlym ukazovateľom. Treba skúmať tie najdôležitejšie pre danú etapu. V našom prípade ide o optimálne uspokojovanie týchto ekonomických cieľov.

1. Zvýšenie objemu poľnohospodárskej výroby v širšom zmysle a špeciálne množstva hydínového mäsa cestou výstavby výrobných kapacít.

2. Zvýšenie produktivity živej práce v procese výroby.

3. Zníženie vlastných nákladov na jednotku výroby.

Tieto ciele treba dosiahnuť pri optimálnych investičných nákladoch na jednotku výroby.

Efektívnosť investícií sa môže zisťovať na základe porovnávacej metódy, t. j. porovnávaním viacerých variant riešenia základných výrobných fondov. Skôr než pristúpime k vlastnému porovnávaniu, treba eliminovať činitele, ktoré v jednotlivých prípadoch ovplyvnili výšku investičných nákladov a nemajú všeobecnú platnosť.

V našom prípade sú to predovšetkým pomocné výrobné a nevýrobné zariadenia, ktoré rozdielnou váhou zatažujú individuálne investičné náklady a na ich riešení nie je bezprostredne závislý spôsob výroby. Zo skúmaných závodov sa okrem jedného (Xaverov) všetky budovali v naväznosti na jestvujúcu výstavbu a v menšej alebo väčšej miere sa využívali už skôr vybudované zariadenia.

V dokumentácii jednotlivých závodov uplatnil projektant individuálny prístup k ich riešeniu i k ekonomickému zdôvodneniu predpokladaných výsledkov. V záujme zrovnateľnosti sme preto zjednotili východiskové normatívy. Ide o normatívy produkcie z výrobných plochy, o spotrebu krmiva na jednotku produkcie, o ročný časový fond pracovníkov a o ceny jednotlivých krmív a ostatného pomocného materiálu.

Na základe uvedenej redukcie sa aproximatívne previedla diferenciácia výsledných ukazovateľov, ktoré sú priamo ovplyvňované riešením základných fondov. Je to predovšetkým produktivita práce, ktorá je ovplyvnená úrovňou mechanizácie, ako aj objem výroby (prírastkov), ktorý je pri rovnakej spotrebe a kvalite krmív ovplyvnený úrovňou klimatizácie a uplatnením fotoperiodizácie. Metoda spôsobu diferencovania je popísaná v ďalších statiach.

Stručná charakteristika

Základné výrobné fondy v jednotlivých závodoch, ktoré sú predmetom tohoto skúmania, sa stručne môžu charakterizovať takto:

1. Závod Bílovec je určený pre zásobovanie ostravského priemyselného centra. Kurence sa budú vykrmovať v šiestich výrobných objektoch. V každom objekte sú dve haly napojené na spoločnú prípravňu krmív, ktorá je uprostred. Hala má plošnú výmeru 467 m² a je dimenzovaná pre ustájenie 6700 jednodenných kureníc. Jednorázová kapacita celého závodu je 80 400 kusov.

Doba výkrmu má trvať 11 týždňov a dvanásť týždňov je vyhradený pre dezinfekciu a úpravu hál. Počet 12 hál v závode umožňuje pri 12týždennom výrobnom obrať pravidelne každý týždeň vyskladňovať z jednej haly kurence na jatky, dezinfikovať halu a osadzovať do nej ďalší turnus kurčiat.

Kurence sa ustajnia na hlbokej podstielke. Krmia sa štartovacou zmesou z t. zv. tubusových krmítok ručne. Výkrmová zmes sa im podáva z mechanických krmidiel t. zv. vibračných, ktoré transportujú krmivo zo silových zásobníkov umiestnených v prípravovni. Haly sú vetrajú oknami a tiež ventilátormi, od ktorých sa čerstvý vzduch rozvádza kanálmi do priestoru haly. V zimnom období sa privádzaný vzduch zohrieva elektrickými zohrievačmi.

2. Závod Chrustenice je spolu so závodom Xaverov určený pre zásobovanie Prahy. Výrobné objekty, ako aj organizácia výroby sú riešené rovnakým spôsobom ako v Bílenci. V šiestich prízemných objektoch je 12 hál pre výkrm kurčiat. Haly sú však menšie než v Bílenci, majú po 383 m². Do každej sa má ustajniť 5500 kurčiat, takže celková jednorázová kapacita je 66 000 kusov.

Na rozdiel od Bílovca sa zabezpečuje požadované mikroklima teplovzdušným vetraním pomocou kaloriferov. Tepelná energia sa privádza z centrálnej kotolne.

3. Závod Triblavina, ako aj Nový Dvůr, má zásobovať Bratislavu. Okrem rekonštrukcií sa v Triblavine budujú 4 nové objekty, s jednorázovou kapacitou pre 144 800 jednodenných kurčiat. Overí sa tu možnosť ustájenia kurčiat na roštach.

Špecifikum riešenia objektov spočíva v zriadení osobitných hál pre predvýkrm a osobitných hál pre dokrm kurčiat. Pre tento účel budú slúžiť štyri objekty. Každý z nich je priečkami v pozdĺžnom smere rozdelený na tri lode, ktoré sú uprostred prerušené spoločnou prípravňou a tvoria tri a tri združené haly. Každá trojica hál tvorí samostatnú výrobnú jednotku. Prostredná hala sa vybaví zariadením, ktoré je špecifické pre malé kurence, t. j. tubusovými krmítkami, klobúkovými napájačkami, elektrickými kvočnami a tepelnými rozvzdušňovacími na vyššiu teplotu. Bočné dve haly sa vybavujú opäť len pre staršie kurence, t. j. mechanickými vibračnými krmidlami, napájačkami a zariadením pre fotoperiodizáciu.

Doba predvýkrmu je polovičná k dĺžke doby dokrmu, a preto každá hala predvýkrmu stačí obslúžiť dve haly na dokrm. Plocha tejto haly je pri tom len

polovičná, má 285 m², kým bočné haly, v ktorých budú kurence po odrastení, majú po 570 m². Technologické zariadenie v hale pre malé kurence je trvale v prevádzke, kým v halách ostatných závodov, kde sú kurence od prvého dňa až do ukončenia výkrmu, sa využíva len počas asi 1/3 výrobného procesu. Z toho dôvodu bolo ekonomicky účelné mechanizovať v týchto halách aj transport krmiva v období predvýkrmu.

Požadované mikroklima sa zabezpečuje pomocou upraveného vzduchu, ktorý sa privádza potrubím zo strojovne. Všetky objekty sa zásobujú tepelnou energiou z centrálnej kotolne.

4. Závod Nový Dvôr je určený pre zásobovanie Bratislavy. Okrem rekonštrukcií sa vybuďoval monoblok, v ktorom je osem výrobných hál a pomocné prevádzkové miestnosti. Každá hala má 583 m² podlahovej plochy a ustajní sa v nej 7000 jednodenných kureníc. Jednorázová kapacita monobloku je pre 56 000 kurčiat.

Zvláštnosťou tohoto objektu, okrem monoblokového riešenia, je maximálna snaha po vytváraní umelého prostredia pre kurence. Haly nemajú okná, osvetlenie i vetranie sa deje len umelou cestou. Počíta sa s komplexnou klimatizáciou a s nepretržitou piatichodinovou periodicitou denného cyklu.

Kurence sa ustajnia na hlbokéj podstielke. Štartovacou zmesou sa krmia z autobusových krmítok ručne. Výkrmová zmes sa im podáva z mechanických krmidiel. Krmivo sa skladuje v centrálnom vežovom sklade, odkiaľ sa mechanicky transportuje do zásobníkov jednotlivých krmidiel umiestnených v halách.

Výmena vzduchu, jeho temperovanie v zime a chladenie v lete, ako aj relatívna vlhkosť, sa riadia automaticky ovládaným klimatizačným zariadením. Tepelná energia sa privádza z centrálnej kotolne. Pri osvetľovaní hál sa uplatní farebná fotoperiodizácia.

Závod Xaverov je určený pre zásobovanie Prahy. Kurence sa budú vykrmovať v desiatich štyrpodlažných objektoch. Na každom podlaží sú dve haly po 394 m² podlahovej plochy. V hale sa ustajní 5 600 jednodenných kurčiat. Jednorázová kapacita celého závodu je 448 000 kureníc.

V závode je 80 výrobných hál. Počíta sa, že výrobný obrat potrvá 30 dní. Pri tomto systéme by sa denne mohlo dodávať na trh čerstvé kuracie mäso. Závod bude mať vlastné jatky na konzumné spracovanie hydiny.

Výrobné haly sú v Xaverove, podobne ako v Novom Dvore, riešené bez okien, s komplexnou klimatizáciou. Pri výkrme sa uplatňuje fotoperiodizácia.

Kurence sa ustajnia na hlbokéj podstielke. Transport štartovacej i výkrmovej zmesi sa riešil s použitím mechanizmov. Klimatizácia prostredia i svetelný režim sa ovládajú automaticky. Tepelná energia sa privádza do objektov z centrálnej kotolne.

Zvýšenie objemu výroby

Objem výroby (ak neprizeráme ku krmovinovej základni, na ktorú nie sú skúmané závody bezprostredne viazané) je určený samotnou kapacitou základných výrobných fondov. Z hľadiska voľby kapacity treba skúmať optimálnu koncentráciu výroby. Ide o koncentráciu zvierat v jednej výrobnej hale, ako aj o koncentráciu na jednej lokalite závodu ako celku.

Zooveterinárne hľadisko vedome zanedbávame, lebo nie je v rozpore s výsledným optimom vypočítaným podľa ekonomických požiadavkov. Prípustná horná hranica koncentrácie zvierat, určená zooveterinárnymi hľadáiskami, sa môže po istých organizačných opatreniach posunúť vyššie než pripúšťajú ekonomické hľadiská.

Pri určovaní kapacity objektov pre živočíšnu výrobu vyčíslujeme počet zvierat, ktoré sa jednorázovo môžu ustajniť na výrobných plochách, aj keď sa pri výkrme kureníc vystrieda v priebehu roka v našom prípade 4,7 turnusov. V tabuľke I vyčíslujeme kapacitu sledovaných závodov, s ktorou plánoval projektant, ako aj

I. Kapacita závodov

Závod		Osadenie ks/m ²	Kapacita	
			haly	závodu
Bilovec	plán	14,4	6700	80 400
	reduk.	12,0	5600	67 230
Chrštenice	plán	14,3	5500	66 000
	reduk.	12,0	4600	55 150
Triblavina	plán	12,7	6500	144 800
	reduk.	12,0	6190	136 730
Nový Dvor	plán	12,0	7000	56 000
	reduk.	12,0	7000	56 000
Xaverov	plán	14,2	5600	448 000
	reduk.	12,0	4730	378 430

prepočítanú kapacitu na jednotnú hustotu osadenia, ktorú sme redukovali na 12 ks/m² haly. Vplyv rozdielného riešenia závodov na výšku strát z produkcie zhodnocujeme v ďalšej časti tohoto článku.

Spodná hranica počtu sústredených zvierat v jednej hale je určená racionálnym využívaním kapacity súčasne vyrábaného technologického zariadenia, ako sú krmidlá, napájačky, elektrické kvočne a v istých podmienkach aj výkonnosť klimatizačného zariadenia. Podľa súčasne vyrábaných mechanizmov sa optimálna kapacita haly pohybuje okolo 7000 kusov. Je to horná hranica vyťažiteľnosti mechanického krmidla typu KDV, pri pretiahnutom obdĺžniku tvaru haly, pri ktorom sa môže ešte využiť prirodzený spád vetrania oknami. Za najmenší spoločný násobok možno označiť modul stavby (podľa zvolenej konštrukcie), prípadne aj kapacitu elektrických kvočien (cenove je náročná a dimenzovaná je pre 500 kurčiat). Ostatné technologické zariadenia svojou malou kapacitou a možnosťou mnohonásobného nasadenia nie sú určujúce pre koncentráciu zvierat v jednej hale.

Zo sledovaných závodov sa plánovanou kapacitou v jednej hale vo väčšej miere od vyčísleného optima odchyľuje riešenie Chršteníc a Xaverova.

Optimálna kapacita celého závodu má väčšiu variabilitu a je odvislá od viacerých činiteľov. V sledovaných závodoch je medzi najmenším a najväčším až osemnásobný rozdiel. Najväčšia kapacita je určená ekonomicky únosnými prepravnými vzdialenosťami a z toho plynúcou potrebou realizovať vyvolané investície. V osobitných podmienkach je horná hranica daná aj schopnosťou konzumu v danom obvode.

II. Preprava hmôt v tkm

Závod	Krmivo	Podstielka a palivo	Kurence	Mäso	Spolu	tkm/q mäsa
Bilovec	207 430	574	13 359	8 350	229 715	48,1
Chrštenice	29 757	3 590	3 406	7 946	44 699	11,8
Triblavina	45 300	7 960	29 434	25 756	108 450	11,9
Nový Dvor	17 440	2 414	9 960	9 304	39 118	11,8
Xaverov	276 520	26 960	—	23 454	326 934	11,6

Zo sledovaných závodov sme vyčíslili v tabuľke II prepravu najdôležitejších druhov materiálu cestnými dopravnými prostriedkami. Krmivá sa privážajú z najbližšej výroby krmív, podstielka a palivo od železničnej stanice, vykrmené kurenice sa v živom stave prepravujú do spracovateľského závodu, odkiaľ sa opäť hydinové mäso transportuje do spotrebiteľského centra.

V Bílovci vznikajú dočasne vyššie prevádzkové náklady na výrobu z prepravy krmív na veľkú vzdialenosť. Po dostavbe siete miešární krmív sa tento nepriaznivý vplyv eliminuje.

V tabuľke II nie sú vyčíslené prevádzkové náklady na presun krmív od ich výrobcov do miešární; budú narastať s veľkosťou závodu na výrobu hydínového masa. Táto okolnosť neovplyvní však ostatné hľadiská riešení závodov.

Za povšimnutie stojí ešte preprava vykrmovaných kureníc. Vo všetkých závodoch okrem Xaverova vzniká prepravný trojuholník odsunu vykrmovaných kureníc do spracovateľského závodu a odtiaľ do spotrebiteľského centra. V prípade závodov Nový Dvůr a Triblavina je to protismerná preprava. Závod Xaverov bude mať vlastnú prevádzku na porážku hydiny, takže medzipreprava odpadne.

Vzhľadom na nevyťažiteľnosť dopravných prostriedkov pri preprave živých zvierat a značné straty, ktoré pri tom vznikajú, sa ukazuje ekonomicky účelnejšie budovať spracovateľský závod v bezprostrednej blízkosti výrobného závodu. Vyťažiteľnosť čo len jednej mechanickej linky na spracovanie hydiny však vyžaduje kapacitu výrobného podniku, ktorá sa približuje závodu Xaverov.

V závode s jednorázovou kapacitou ako má Xaverov sa ročne vyprodukuje asi 19 000 q mäsa hydiny. Spolu s produkciou hydínového mäsa zo závodov, ktoré hospodaria na pôde v prilahlej poľnohospodárskej oblasti, stačí zásobovať asi 400 000 obyvateľov spotrebiteľského centra. Možnosť uplatnenia takýchto veľkozávodov je z hľadiska zásobovania spotrebiteľských centier u nás obmedzená.

Veľkosť kapacity závodu vplýva i na vyvolané investície, ako sú byty pre zamestnancov, možnosť napojenia alebo nová výstavba primárneho elektrozávodu, vydatnosť miestnych vodných zdrojov, kanalizačný odpad a pod. So vzrastom kapacity vznikajú v tomto smere zvýšené vlastné náklady na výrobu.

Na objem poľnohospodárskej výroby má, okrem samotnej kapacity závodov na výrobu hydínového mäsa, istý, aj keď nepodstatný vplyv i spôsob riešenia zástavby. Výstavba tradičných hydinární s kurníkmi pre niekoľko sto kusov zvierat a s výbehmi asi 6 m²/kus zaberala ríziashle výmery pôdy z rastlinnej výroby. Hoci halovým spôsob chovu hydiny si vyžaduje len malé zlomky z tejto výmery, treba si pri spôsobe výstavby všimnúť i túto stránku vecí.

V sledovaných závodoch, ktoré majú rozdielny spôsob zástavby, pripadá na 100 ustajňovaných miest výmera pôdy vyčíslená v m² v tabuľke III.

Rozbor ukazuje, že medzi pavilónovým alebo monoblokovým spôsobom výstavby je v priemere až dvojnásobný rozdiel v požiadavkách na pôdu pre stavenisko. Pri viacpodlažných objektoch s úspornejším riešením volných plôch než má Xaverov by bol tento rozdiel ešte väčší.

Treba ovšem zdôrazniť, že ukazovateľ o zábere pôdy nepatrí medzi určujúce ekonomické ukazovatele spôsobu výstavby, lebo rozdiel medzi najmenšou a najväčšou plochou zástavby, prepočítaný na celú plánovanú výstavbu do r. 1968, činí asi len 47,3 ha pôdy. Na toto hľadisko budeme klásť dôraz len pri rovnosti ostatných ukazovateľov medzi variantami porovnávaných závodov.

III. Zastavaná plocha

Závod	Plocha závodu	‰ zástavby	Zastavaná plocha		
			celkom	výrobný objekt	cesty
Bilovec	54,8	34,5	18,9	9,8	8,2
Chrstenice	74,0	23,9	17,7	10,0	7,2
Triblavina	37,7	45,2	17,1	9,5	6,8
Nový Dvor	32,4	41,4	13,4	8,9	4,3
Xaverov	33,7	29,6	10,1	2,9	5,0

Produktivita práce

Spriemyselnovaním poľnohospodárskej výroby sa sleduje cieľ predovšetkým znížiť spotrebu živej práce a odbremeniť ošetrovateľov od fyzicky namáhavej práce. Pri našej cenovej sústave nie je dosť dobre možné vyjadriť dosiahnutú úroveň spoločenskej produktivity práce, teda aj podiel minulej práce obsiahnutej v používaných výrobných prostriedkoch. Pokúsili sme sa preto aspoň aproximačnou metódou určiť vplyv mechanizácie jednotlivých pracovných úkonov na úroveň produktivity práce.

Skôr než by sme vypočítali produktivitu práce, musíme si stanoviť ročný časový fond a dennú pracovnú dobu ošetrovateľov. Zákonom je stanovená týždenná pracovná doba v rozsahu 46 hod. Pri každodennom pracovnom nasadení pripadne na ošetrovateľa za 52 týždňov za rok

$$46 \times 52 = 2392 \text{ hod.}$$

V priebehu roka má ošetrovateľ nárok v priemere:

$$- 3 \text{ týždne dovolenej na zotavenú} \quad 43 \times 3 = 138 \text{ hod.}$$

$$- 7 \text{ dní štátnych sviatkov} \quad 7,5 \times = 52 \text{ hod.}$$

$$- \text{absencie v dôsledku choroby (podľa štatistického šetrení) asi} \quad 52 \text{ hod.}$$

$$\text{Rámcovo sa teda môže počítať s} \quad \underline{2150 \text{ hod.}}$$

ročného časového fondu práce na 1 ošetrovateľa.

Zo šesťdňového pracovného týždňa pripadne na deň $\frac{46}{6} = 7,5$ hod. Zbývajúcich 10 minút denne ponechávame ako neodpracovaný čas na obednajšiu, alebo svačinovú prestávku.

Za základný normatív sme určili ošetrovanie 7000 kurčiat jedným výrobným pracovníkom. V uvedenom počte nie je zarátaný podiel striedača, ktorý zastupuje ošetrovateľov počas ich dovolení a náhradného volna za sviatky. Pri ročnom časovom fonde 2150 hod. a dennom pracovnom čase 7,5 hod. treba v priemere na jedno pracovné miesto s nepretržitou dennou prevádzkou

$$\frac{365 \times 7,5}{2150} =$$

$= 1,27$ pracovníka. Ak teda pripočítame aj podiel 0,27, ktorý pripadá na striedača, ošetruje jeden pracovník fakticky ($7000 \times 1,27$) asi 8600 kurčiat. Tento ukazovateľ vyhovuje priemerne vybaveným objektom a súčasnej úrovni mechanizácie, ktorá je v nich inštalovaná, ako aj kvalifikácii ošetrojúceho personálu. Pre výpočet vplyvu mechanizácie na úroveň produktivity práce sme tento uka-

IV. Klasifikácia stupňa mechanizácie

Náročnosť na prácu pri		Pred-výkrm	Výkrm
skladovanie krmiva	vo vreciach v mechanizovaných zásobníkoch	0,3 0,6	0,3 1,5
transporte ku krmidlám	ručne mechanicky	0,5 1,0	0,5 2,5
napájanie	ručne automaticky	0,4 0,8	0,4 2,0
manipulácii s podstielkou	neprejazdne haly prejazdne haly roštová podlaha	0,5 1,0 2,0	

zovateľ korigovali koeficientom stupňa mechanizácie, ktorý sa stanovil ako aritmetický priemer z tejto klasifikácie (tabuľka IV).

Klasifikačné ohodnotenie má vyjadrovať požiadavky výrobných procesov uvedených v tabuľke IV na časové zaťaženie práce ošetrovateľov za rok.

V sledovaných piatich závodoch, podľa úrovne ich vybavenia mechanizačnými prostriedkami, podľa klasifikácie v tabuľke IV sa dosiahne stupeň mechanizácie (P = predvýkrm, V = výkrm) podľa tabuľky V.

V. Výpočet stupňa mechanizácie

Závod		Skladovanie krmív	Transport ku krmidlom	Napájanie	Manipulácia s podstielkou	Stupeň mechanizácie
Bílovec	P	0,3	0,5	0,4	0,5	1,10
	V	1,5	2,5	2,0		
Chrstenice	P	0,3	0,5	0,4	0,5	1,10
	V	1,5	2,5	2,0		
Triblavina	P	0,9	1,5	0,4	2,0	1,54
	V	1,5	2,5	2,0		
Nový Dvor	P	0,3	0,5	0,4	1,0	1,17
	V	1,5	2,5	2,0		
Xaverov	P	0,9	1,5	0,4	1,0	1,40
	V	1,5	2,5	2,0		

Podľa vypočítaného stupňa mechanizácie pripadá na ošetrovateľa napr. v Bílovci 7700 kusov a v Xaverove 9800 kusov hydiny.

Stupeň mechanizácie je určujúci pre úroveň produktivity práce. Hoci sa pri našich cenových reláciách nedá presne vyjadriť vplyv mechanizácie na vlastné výrobné náklady, bude takéto porovnanie iste zaujímavé, aby sa aspoň naznačila predstava o spoločenskej úrovni produktivity práce, ktorá sa dosiahne daným stupňom mechanizácie.

V tabuľke VI vyčíslujeme, v akej miere sa stupeň mechanizácie prejavuje na ročných prevádzkových nákladoch vynaložených na mzdy ošetrovateľov (Kčs

14 500 za rok na 1 pracovníka), ako aj na odpisoch z mechanizačného zariadenia a nákladoch na elektrickú energiu pre pohon týchto mechanizmov. Za základ pre stupeň mechanizácie „I“ sme použili jednorázovú kapacitu 7000 kurčiat na jedného ošetrovateľa, ktoré na neho pripadajú v súčasných priemerných podmienkach vybavenosti, kde ročné odpisy z mechanizačného zariadenia i s vlastnými nákladmi na elektrickú energiu činia okružle Kčs 8000,—.

VI. Vplyv mechanizácie na vlastné náklady

Závod	Stupeň mechanizácie	Potreba pracovníkov	Náklady v Kčs				Na 100 ks kapacity
			mzdy	odpisy	elektr. energia	spolu	
súčasný priemer	1,00	1,00	14 500	7 860	140	22 500	325
Eřilovec	1,10	0,91	13 200	9 090	160	22 450	292
Chrustenice	1,10	0,91	13 200	8 610	160	21 970	285
Triblavina	1,54	0,65	9 400	12 440	300	22 140	203
Nový Dvůr	1,17	0,85	12 300	10 710	210	23 220	284
Xaverov	1,40	0,71	10 300	21 450	240	31 990	327

Z rozboru je vidieť, že vysoká úroveň mechanizácie, ktorou je vybavený ku pr. závod Xaverov, je z podnikového hľadiska nerentabilná. Celospoločensky má isté opodstatnenie kultúrnosťou pracovného prostredia a v tom, že sa odstraňuje namáhavá práca a ušetrí sa pracovné sily, ktorých máme v národnom hospodárstve nedostatok. Každopádne je ekonomicky efektívne vybavovať závody mechanizmami len po určitý stupeň.

Znižovanie ztrát

Vo vymedzenom rozsahu tohoto článku nie je možné spraviť rozbor všetkých činiteľov, ktoré spôsobujú straty hynutím a nehospodárnym zužitkovaním krmív. Dôležité činitele, ako je kvalita krmiva, druh vyšľachteného plemena hydiny so svojou vzrastovou schopnosťou a zooveterinárna starostlivosť ošetrojúceho personálu, nie sú predmetom nášho skúmania. Pre náš prípad však predpokladáme, že v tomto smere sú rovnaké podmienky vo všetkých nami skúmaných piatich závodoch. Orientujeme sa preto na tie vlastnosti výrobných objektov, ktoré ovplyvňujú životné prostredie pre kurce. V danom prípade na faktor svetla a vytváranie mikroklimatických podmienok.

Pri výkrme kurčiat sa využíva faktor svetla pre zlepšenie vzrastových schopností živého organizmu kurčiat a v poslednej fáze dokrmu sa pomocou fotoperiodizácie lepšie zhodnocuje krmivo v zažívacom organizme. Vo veľkochovoch, popri iných chorobách, spôsobuje veľa strát tzv. kanibalizmus hydiny. Pri osvetlení červeným svetlom sa kanibalizmus nevyskytuje.

Hrabavá hydina tvorí svojimi exhaláciami veľa škodlivých splodín, ktoré treba z prostredia odstrániť. Okrem toho organizmus kurčiat (ako organizmus vtákov vôbec) nie je schopný samoregulácie vlastnej telesnej teploty. V letných horúčavách preto ochabuje a obmedzuje sa zúžitkovanie potravy.

Vytváranie správnej mikroklimy má pre úspešnú výrobu hydínového mäsa dôležitý význam. Prirodzené vetranie oknami je v letnom období nedostatočné a v zime, keď sa haly musia temperovať, vzniká veľa kalorických strát. Tento systém okrem toho znemožňuje používanie fotostimulátorov. Veľké straty tepelných hodnôt spôsobuje aj vetranie pomocou ventilátorov.

Vedecké rozborov veľkosti strát na produkcii hydínového mäsa pri rôznych svetelných režimoch a systémoch vetrania nie sú predbežne spracované a nemôžeme preto spoľahlivo preukázať ani ekonomickú stránku riešenia týchto faktorov v sledovaných závodoch. V podstate sa tu uplatnili dva systémy: v závode Nový Dvor a Xaverov sa výrobné objekty vybavili kompletnou klimatizáciou s automatickou reguláciou výmeny vzduchu, tepla, ochladzovania (v lete) a relatívnej vlhkosti vzduchu, ako aj farebnou fotoperiodizáciou. Ostatné tri závody sa vybavili len teplovzdušným vetraním. V Triblavine je tento systém dokonalejší ako v zbývajúcich dvoch a uplatňuje sa tam aj fotoperiodizácia.

VII. Prevádzkové náklady na klimatizáciu

Závod	Palivo a el. energia	Odpisy	Spolu
Bílovec	357	56	413
Chrštenice	270	88	358
Triblavina	362	98	460
Nový Dvor	621	190	811
Xaverov	719	159	878

Pre vyčíslenie ekonomickej efektívnosti si v tabuľke VII porovnáme najskôr náklady na tepelnú a elektrickú energiu, ako aj odpisy z klimatizačného zariadenia v prepočte na 100 kurčiat jednorázovej kapacity závodov.

Pre posúdenie efektívnosti ďalej vyčíslíme, aký prírastok hrubých výnosov (zo 100 kurčiat jednorázovej kapacity) sa dosiahne pri viacnákladoch na klimatizáciu. Porovnanie prevedieme za predpokladu, že sa rozdielne životné prostredie prejaví diferencovane na stratách pri výrobe:

1. v závode Bílovec a Chrštenice, ktoré nie sú vybavené klimatizačným zariadením a možnosťou fotoperiodizácie, budú činiť straty asi 15 %;
2. v závode Triblavina, ktorý nie je vybavený klimatizáciou, budú tieto straty činiť asi 10 % a
3. v zbývajúcich dvoch závodoch, ktoré sú vybavené týmto zariadením, budú len asi 8 % straty.

Hodnota výroby sa prepočíta podľa vzorca

$$(Jk \cdot O - s) \cdot kg \cdot K\check{s},$$

kde:

- Jk = jednorázová kapacita,
 O = počet turnusov za rok,
 s = výška strát, v percentách,
 kg = priemerná jatočná váha,
 $K\check{s}$ = cena za 1 kg živej váhy kurčiat.

Podľa rozdelenia sledovaných závodov do uvedených troch kategórií činí hodnota hrubej výroby:

1. $(100 \cdot 4,7 - 15 \%) \cdot 1,3 \cdot 19 = 9\,868 \text{ Kčs}$
2. $(100 \cdot 4,7 - 10 \%) \cdot 1,3 \cdot 19 = 10\,448 \text{ Kčs}$
3. $(100 \cdot 4,7 - 8 \%) \cdot 1,3 \cdot 19 = 10\,680 \text{ Kčs}$

V jednotlivých sledovaných závodoch budú potom prevádzkové náklady na klimatizáciu výrobného prostredia a fotostimulátory vplývať na zvyšovanie výnosov v miere, ako je vyčíslené v tabuľke VIII (prepočítané na 100 kurčiat jednorázovej kapacity).

VIII. Vplyv nákladov z klimatizácie na výnosy

Závod	Náklady	Hodnota hrubej výroby	Hrubý výnos	Prírastok	
				nákladov	výnosov
Bílovec	414	9 850	9436	0	0
Chrstenice	358	9 850	9492	-56	56
Triblavina	460	10 415	9955	46	519
Nový Dvor	811	10 678	9867	397	431
Xaverov	878	10 678	9800	464	364

Uvedené čísla ukazujú, že vo vlastných nákladoch na vytváranie životného prostredia vykrmovaných kurčiat sú v sledovaných závodoch značné rozdiely. Dokonalá klimatizácia s automatickým ovládaním mikroklimatického režimu a s nahradzovaním prirodzeného denného svetla fotostimulátormi v priebehu celého obdobia výkrmu, ako je to v závodoch Nový Dvor a Xaverov, nie je rentabilná ani pri 7% zvýšení výroby. Ekonomická efektívnosť pri predpokladanom 5% zvýšení výroby sa dosiahne len u závodu Triblavina, v ktorom je teplovzdušné vetranie a fotoperiodizácia sa uplatní až v poslednej fázi výkrmu. Isté výkyvy v Bílovci sú spôsobené tým, že sa na vykurovanie däl používajú elektrické spotrebiče, ktoré si vyžadujú vysoké prevádzkové náklady.

Znižovanie vlastných nákladov

Znižovanie vlastných nákladov je hlavnou cestou pre zhospodarovanie výroby. V tomto článku sa však budeme zaoberať len tou stránkou vlastných výrobných nákladov, ktorá je bezprostredne ovplyvňovaná riešením základných fondov.

Zo sledovaných piatich závodov sme v tabuľke IX vyčísľili údaje vlastných nákladov. Na základe výpočtov sa diferencovali len nákladové položky ovplyvnené základnými fondami. Nakupované jednodenné kurence sa ocenili jednotne po Kčs 3,10 za kus. Krmivá v množstve 7 dkg za kŕmny deň sa ocenili po Kčs 240,— za 1 q. Cena podstielky, v predpoklade používania jednotných komponentov, sa stanovila na Kčs 13,60 za 1 q. Ostatné priame náklady sa stanovili vo výške 2 % z celkových priamych nákladov, réžie výrobná a celopodni-

IX. Vlastné náklady na 100 kurčiat

Ukazovateľ	Bílovec	Chruste- nice	Tribla- vina	Nový Dvor	Xaverov
mzdy a platy	426	426	329	397	397
nákup kurčiat	1458	1458	1458	1458	1458
krmivo a podstielka	5272	5272	5272	5272	5272
palivo a elektrická energia	504	443	658	812	966
odpisy a opravy	422	444	533	664	1065
ostatné priame náklady	165	164	167	176	187
výrobná a celopodniková réžia	434	432	443	463	492
úplné vlastné náklady	8681	8639	8860	9242	9837
— vedľajší výrobok	79	79	79	79	79
vlastné náklady na hlavný výrobok	8602	8560	8781	9163	9758
výnos za mäso	9850	9850	10415	10678	10678
rozdiel	1248	1290	1634	1515	920

ková vo výške 5 % z priamych nákladov tiež jednotne vo všetkých závodoch. Vlastné náklady sa vypočítali na hodnotu výroby zo 100 kurčiat jednorázovej kapacity závodov (tabuľka VIII).

Rozbor je veľmi zaujímavý z hľadiska skúmania ekonomicky zdôvodnenej miery vynakladania investícií. V ďalšej kapitole si preukážeme výšku investičných nákladov vynaložených na výstavbu sledovaných závodov. Z tabuľky IX je vidieť, že nedokonale vybavené základné fondy v závode Bílovec a Chrustenice neprinášajú tak veľký ekonomický efekt ako v lepšie vybavenom závode Triblavina. V závode Nový Dvor a Xaverov je už príliš vysoký rast investičných nákladov a za daných podmienok nie je odôvodnený. Vyššia produktivita práce a vzrast výroby, ktorý sa dosiahol pomocou dokonalejšieho vybavenia základných fondov, už nekryjú navyše náklady na palivo a elektrickú energiu, ako aj odpisy a údržbu budov a zariadení. Pri plánovaní preto treba hľadať únosnú, ekonomicky zdôvodnenú mieru ďalšieho vynakladania investičných prostriedkov na zriadenie základných fondov.

Optimálne investičné náklady

Z predchádzajúcich rozborov sme preukázali, že viacnáklady na investície nemusia prinášať vždy ekonomický efekt. Základom prepočtu efektívnosti dodatkových investícií je predpoklad, že z navrhovaných variant je drahšia výhodná len vtedy, ak sa investičný viacnáklad vyrovná v pomerne krátkom čase znížením vlastných nákladov produkcie.

V sledovaných piatich závodoch sa po prepočítaní na 100 kurčiat jednorázovej kapacity vynaložili investičné náklady uvedené v tabuľke X.

Koeficient efektívnosti investičných nákladov sa počíta na jednotku výroby. Z toho dôvodu sme prepočítali úplné vlastné náklady i vynaložené investície sledovaných závodov na cent produkcie mäsa (tab. XI).

X. Investície na 100 kusov kapacity

Závod	Objekty		Inženiarské siete	Ostatné	Závod spolu
	výrobné	pomocné a prevádzk.			
Bilovec	6 659	540	1522	296	9 017
Chrštenice	6 710	1325	1378	298	9 711
Triblavina	7 035	1397	1343	639	10 414
Nový Dvor	8 066	930	1166	754	11 512
Xaverov	11 351	1828	3727	2142	19 048

XI. Investície a vlastné náklady

Závod	Investičné náklady	Úplné vlastné náklady
Bilovec	1771	1675
Chrštenice	1873	1673
Triblavina	1902	1618
Nový Dvor	2052	1646
Xaverov	3391	1751

Pre výpočet koeficientu ekonomickej efektívnosti porovnávaných závodov použijeme vzorec:

$$Ke = \frac{V_1 - V_2}{J_2 - J_1},$$

v ktorom:

Ke = koeficient ekonomickej efektívnosti,

J_1 = investície s nižším nákladom,

J_2 = investície s vyšším nákladom,

V_1 = vlastné náklady v závode s nižším investičným nákladom,

V = vlastné náklady v závode s vyšším investičným nákladom.

Závod s najnižšími investičnými nákladmi je Bilovec, a preto k tomuto, ako k základu, budeme porovnávať ostatné závody podľa poradia v tabuľke XI:

$$\text{Chrštenice} \quad Ke = \frac{1675 - 1653}{1873 - 1771} = \frac{22}{102} = 0,21$$

$$\text{Triblavina} \quad Ke = \frac{1675 - 1618}{1902 - 1771} = \frac{57}{151} = 0,44$$

$$\text{Nový Dvor} \quad Ke = \frac{1675 - 1646}{2052 - 1771} = \frac{29}{281} = 0,10$$

Závod Xaverov má popri vyšších investičných nákladoch aj väčšie úplné vlastné náklady než závod Bílovec a nemôže sa podľa uvedenej metódy ani porovnávať. Navyše náklady za zaobstaranie základných výrobných fondov nie sú vyvážené nižšími vlastnými nákladmi na výrobu.

Podľa smerníc ministerstva zemedelstva, lesného a vodného hospodárstva č. 29, publikovaných v „*Sbírnice směrnic pro národní výbory*“ čiastka 15, je pre komplexne riešené stavby pre živočíšnu výrobu s veľkovýrobnou technológiou stanovený koeficient ekonomickej efektívnosti 0,20 — 0,25. Ak porovnávame k Bílovcu ako ku základu, týmto požiadavkám vyhovuje závod Chrštenice, ovšem ako najvýhodnejšia varianta je závod Triblavina. Investičná výstavba v novom Dvore a v Xaverove týmto požiadavkám nezodpovedá.

Obrátený vzťah vyššie uvedeného vzorca vyjadruje návratnosť dodatkových investícií. Podľa toho sa na vyše vynaložené investície uhradia z úspor vlastných nákladov

$$\text{v Chršteniciach } \frac{102}{22} = \text{za 4,6 rokov,}$$

$$\text{v Triblavine } \frac{131}{57} = \text{za 2,3 rokov a}$$

$$\text{v Novom Dvore } \frac{281}{29} = \text{za 9,7 rokov.}$$

Z á v e r

V článku sme sa pokúsili rozobrať metodický postup hodnotenia ekonomickej efektívnosti investícií. Metódu sme uplatnili na výstavbe základných výrobných fondov pre špecializované poľnohospodárske závody na výrobu hydinového mäsa. Súčasne sme sa na konkrétnych príkladoch pokúsili preukázať, ktorá varianta riešenia závodu sa z ekonomického hľadiska prejavuje ako najvhodnejšia.

V rozbere sme posudzovali:

1. kapacitu špecializovaných závodov na výrobu hydinového mäsa,
2. vplyv mechanizácie na produktivitu práce,
3. vplyv prostredia na efektívnosť výroby,
4. ekonomickú efektívnosť investícií posudzovaných závodov.

Posudzovali sme päť experimentálnych závodov. Podľa výsledkov rozboru sa ukazuje ekonomicky ako najefektívnejší závod, ktorý svojím vybavením dosahuje stredne progresívne parametre. V závode s malou úrovňou vybavenosti sa vynaložili síce malé investičné náklady, ale tým väčšie budú náklady prevádzkové. Nie je efektívna ani druhá krajnosť, závod s vysokým stupňom mechanizácie a automatizácie. Dodatkové investície sa neprejavujú vo vyšších výnosoch a na produktivite práce v takej miere, aby uhradili aj zvýšené vlastné náklady. Príčina spočíva hlavne v nízkej efektívnosti technologického zariadenia.

Оценка экономической эффективности строительства предприятий по производству мяса домашней птицы

В статье мы попытались анализировать методический процесс оценки экономической эффективности капвложений. Этот метод мы применили в строительстве основных производственных фондов для специализированных с.-х. предприятий по производству мяса домашней птицы. Одновременно мы попытались показать на конкретных примерах, какой из вариантов решения предприятия в экономическом отношении наиболее подходящий.

В анализе мы оценивали:

1. пропускную способность специализированных предприятий по производству мяса домашней птицы,
2. влияние механизации на производительность труда,
3. влияние среды на эффективность производства,
4. экономическую эффективность капвложений оцениваемых предприятий.

Мы оценивали 5 экспериментальных предприятий. На основании результатов анализа экономически наиболее эффективным представляется то предприятие, которое своим оснащением достигает среднепрогрессивных параметров. В предприятии с низким уровнем оснащения хотя и были небольшие капитальные расходы, но тем выше будут производственные затраты. Неэффективна и вторая крайность — предприятие с высоким уровнем механизации и автоматизации. Дополнительные капвложения не проявятся в повышенных доходах и в производительности труда в такой мере, чтобы возместить и повышенную себестоимость. Причина состоит, главным образом, в низкой эффективности технологического оборудования.

Beurteilung des ökonomischen Nutzeffekts des Baus von Geflügelfleischproduktionsbetrieben

Im vorliegenden Artikel versuchten wir, das methodische Verfahren der Bewertung des ökonomischen Nutzeffekts der Investitionen zu analysieren. Wir wandten die Methode auf dem Gebiete der Bildung der Grund- (Produktions-) fonds für spezialisierte landwirtschaftliche Geflügelfleischproduktionsbetriebe an. Gleichzeitig versuchten wir an konkreten Beispielen nachzuweisen, welche Variante der Lösung des Betriebes vom ökonomischen Gesichtspunkt am vorteilhaftesten ist.

Bei der Analyse beurteilten wir:

1. die Kapazität der spezialisierten Geflügelfleischproduktionsbetriebe,
2. den Einfluß der Mechanisierung auf die Effektivität der Produktion,
3. den Einfluß der Umwelt auf die Effektivität der Produktion,
4. den ökonomischen Nutzeffekt der Investitionen der untersuchten Betriebe.

Wir beurteilten fünf Versuchsbetriebe. Den Ergebnissen der Analyse zufolge weist jener Betrieb, der in bezug auf seine Ausrüstung mittelprogressive Parameter erzielt, den größten Nutzeffekt auf. In dem Betrieb, dessen Ausrüstung ein niedriges Niveau hat, wurden zwar geringe Investitionskosten aufgewandt; desto höher werden

jedoch die Betriebskosten sein. Auch das andere Extrem, ein Betrieb mit hoher Mechanisierungs- und Automatisierungsstufe, führt zu keinem hohen Nutzeffekt. Zusätzliche Investitionen machen sich in Mehrerträgen und in der Arbeitsproduktivität nicht in einem solchen Maße geltend, um auch die erhöhten Kosten zu decken. Die Ursache ist hauptsächlich im niedrigen Nutzeffekt der technologischen Einrichtung begründet.

DIFERENCIOVANÁ PRACOVNÍ DOBA V ROSTLINNÉ VÝROBĚ

Potřeba práce v rostlinné výrobě v průběhu roku je značně nerovnoměrná, což vyplývá z její sezónnosti. Základním článkem pracovního procesu je práce traktoristů, kterou jsme v našem zkoumaném objektu doplnili potřebou ruční práce žen, abychom zjistili skutečné pokrytí potřeby práce v rostlinné výrobě. Data se týkají hospodářství státního statku Vrbčany v okrese Kolín, kde v roce 1962 připadalo na jeden traktor 58 ha zemědělské půdy.

Potřeba práce traktoristů

Do potřeby práce traktoristů jsou zahrnuty, zejména v období vegetačního klidu, také pomocné práce pro rostlinnou výrobu (příslušná vnitropodniková doprava, zásobování a provozné režijní práce). Nejsou do ní však zařazeny takové náhradní práce, které se již týkají zmírňování sezónnosti práce, jako např. práce v dílnách, práce pro jiné podniky nebo v jiných závodech, v přidružené výrobě apod. Při dosavadní pravidelné zákonné pracovní době se pokrytí potřeby práce v průběhu kalendářního roku projevuje tak, jak je uvedeno v tabulce I.

Z tabulky I je zřejmé, že při úhradě potřeby práce traktoristů pravidelným rozvrhem zákonné pracovní doby (46 hodin týdně a při šestidenním pracovním týdnu 7,67 hodin denně) vznikají značné nerovnoměrnosti. V první polovině roku délka pracovní doby převyšuje potřebu (od 14 až do 129 % v měsíci) a ve druhé polovině roku tuto potřebu nekryje (od 4 až do 46 % v měsíci). Za první pololetí dosáhla potřeba práce 32,65 % z celkové roční potřeby, zhruba se rovnala potřebě za III. čtvrtletí a byla dokonce nižší než ve IV. čtvrtletí; v prvním pololetí se rovnala jedné třetině a ve druhém pololetí dvěma třetinám celoroční potřeby práce. Tyto rozdíly způsobuje sezónnost práce v rostlinné výrobě. Při dalším postupu mechanizace polních prací bude třeba počítat se změnou v potřebě traktorové práce, a to především v měsících druhého čtvrtletí, např. zvýšením komplexní mechanizace kultivačních prací (zejména u cukrovky).

Odstranění tohoto nesouladu za předpokladu správně stanovených (a také skutečných) počtů traktoristů na celkový objem prací je nutno řešit především opatřeními v organizaci výroby:

a) změnou, resp. doplněním výrobního programu (např. zařazením plodin s časově jinak rozloženými obdobími vysoké a nízké potřeby práce, úpravou poměru mezi ozimy a jařinami, úpravou ploch speciálních kultur, ploch skleníků a parníků aj.),

b) zajištěním plného využívání a dalšího rozšiřování mechanizačních prostředků,

c) zaváděním nových technologií,

d) využíváním druhých profesí traktoristů (opraváři) v dílnách, v přidružené výrobě apod.,

e) přesunem některých prací do zimního období (např. částí výmlatů v podhorské a horské oblasti) apod.

Všechna tato opatření však nemohou problém sezónnosti práce vyřešit a často je nelze ani uplatnit komplexně. Proto je nutno vzít v úvahu možnost kooperace v pracovních silách s jinými, především zemědělskými, ale i ostatními nezemědělskými podniky. Uvnitř zemědělského podniku pokládáme tuto kooperaci v případě traktoristů za zcela samozřejmou. Kooperace mimo podnik by se však mohla týkat jen části traktoristů, protože většina z nich bude nutno zaručit nepřerušovaný výkon práce v celém roce přímo v zemědělském závodě. Mimoto je důležité doplňkové (náhradní) zaměstnání traktoristů, které prozatím není v plné šíři zcela nutné,

I. Potřeba práce traktoristů v rostlinné výrobě a její pokrytí fondem pracovní doby
(v % z celoročního objemu práce) při pravidelné-zákonné pracovní době
Rok 1962

Rozvrh potřeby práce v měsíci	%	Rozvrh fondu pracovní doby v %	Rozdíl v pokrytí			Týdnů v měsíci*)
			+	-	index	
lednu	3,35	7,69	4,34		229	4
únoru	3,79	7,69	3,90		203	4
březnu	6,22	9,62	3,40		155	5
I	13,36	25,00				
dubnu	6,46	7,69	1,23		119	4
květnu	6,26	9,62	3,36		154	5
červnu	6,57	7,69	1,12		117	4
II	19,29	25,00				
červenci	6,90	7,69	0,79		114	4
srpnu	12,55	9,62		2,93	74	5
září	13,53	7,69		5,84	54	4
III	32,98	25,00				
říjnu	15,25	9,62		5,63	63	5
listopadu	11,14	7,69		3,45	69	4
prosinci	7,98	7,69		0,29	96	4
IV	34,37	25,00				
Celkem	100,00	100,00	18,14	18,14		(52)

*) Poznámka: S ohledem na týdenní pracovní dobu je počítáno se čtyř- a pěti-týdenními měsíci.

ale s postupujícím zvyšováním počtu traktorů bude poměrně rychle narůstat. Kooperativní vztahy pro práci traktoristů bude účelné uzavírat zejména se státními lesy, silniční správou a opravami STS. Měly by to však být především vztahy oboustranné, tj. aby zemědělský závod mohl počítat s výpomocí těchto podniků v dopravních špičkách na podzim při sklizni, při opravách strojů apod.

U ostatních kategorií dělníků v rostlinné výrobě, tj. u kočí a mužů na denní mzdu je situace obdobná, u žen při ruční práci je však již značně rozdílná. Proto se domnívám, jak také ukázaly zkušenosti z výzkumného objektu, že

jedním z řešení potřeby práce a pracovního fondu stálých dělníků v rostlinné výrobě by mělo být diferencování délky denní pracovní doby v jednotlivých ročních obdobích*).

Pro úspěšné zavedení tohoto pracovního režimu bylo ovšem nutno vytvořit předem podmínky, které upravily jednak organizaci práce v rostlinné výrobě, jednak pracovní vztahy. Byly vytvořeny tři pracovní kolektivy podle kategorií dělníků a způsobů práce, a to: I. kolektiv pro mechanizované práce s traktory a pomocníky na strojích, II. kolektiv pro potažní práce, soustřeďující kočí, a III. kolektiv pro ruční práce,

*) J. Hrubý: Pro lepší využívání pracovní doby v podmínkách zemědělské výroby. Zemědělská ekonomika č. 9-10, 1963. str. 531-534.

který soustřeďoval ženy. Pro každý kolektiv byl sestavován podrobný čtvrtletní plán práce s údaji o druzích jednotlivých prací podle dané technologie, o způsobu jejich vykonání, o výkonových normách a potřebě normohodin a mzdového fondu, o termínech ukončení prací a návaznosti na práce ostatních kolektivů. Současně byly stabilizovány počty stálých pracovníků podle plánované potřeby normohodin. Do kolektivu žen pro ruční práce (podle pracovních čet) se v obdobích špičkových prací (kultivační práce, žňové práce a sklizeň okopanin) zapojovaly i ženy podle nově navrženého speciálního pracovního poměru (viz ve zmíněném článku ZE čís. 9—10/1963).

Ustavení pracovních kolektivů, stabilizování počtů pracovníků a vypracování plánů práce vedlo k upevnění pracovní kázně a odpovědnosti za výsledky práce. Zlepšila se docházka do práce a téměř odpadla absence. Využití pracovního fondu jednotlivých pracovníků se zvýšilo (u traktoristů o 63 hodin, u kočích o 125 hodin, u žen o 68 za rok) a stouply i celoroční výdělky. Těm ženám, které přešly do nového sezónního pracovního poměru, byla v období, kdy v zemědělské výrobě nepracovaly, poskytnuta náhradní práce v lesním hospodářství. I těmto ženám, které tuto náhradní práci vykonávaly, se výdělky proti minulým letům zvýšily.

Pro tuto výzkumnou akci byly projednány a upraveny veškeré pracovní právní otázky, dotčené zavedením diferencované pracovní doby. Za práci přesčas byla považována jen práce vykonaná v době nad stanovenou délkou denní pracovní doby v harmonogramu, závazném pro celý rok; za pracovní směnu podle zákonných ustanovení (pro přiznání sociálních a jiných nároků) byla považována každá denní směna (6 až 10hodinová), odpracovaná podle harmonogramu; poskytování dovolené na zotavenou bylo rozplánováno do období celého roku mimo období špičkových prací; poskytované náhradní volno za práci přes čas bylo spojováno do souvislého volna; v období s kratší pracovní dobou bylo umožněno, aby denní pracovní směna byla odpracována v jedné frekvenci — bez přerušování polední přestávkou. Pro zabezpečení pokud možno rovnoměrných výdělků (alespoň nezhoršení proti dosavadnímu stavu) bylo již v plánech prací a při skutečném nasazování pracovníků dbáno toho, aby počty pracovníků odpovídaly potřebě podle výkonových norem a aby jejich pracovní využití bylo v souladu s pra-

covními smlouvami (pro stálé pracovníky byla opatřována náhradní práce ve vlastním závodě i mimo závod, sezónní pracovníci byli zaměstnáváni jen ve smluvně dohodnutých obdobích).

Přidělování naturalii bylo proti dosavadnímu stavu zvýhodněno pro sezónní pracovníky, kteří pracovali podle nového sezónního pracovního poměru.

Vytvoření všech uvedených podmínek si vyžádalo dlouhý a podrobný přípravu, která se především opírala o zevrubné projednání na schůzích KSČ a ROH i osobně se všemi stálými i pomáhajícími (sezónními) pracovníky rostlinné výroby. Tento přístup k řešení uvedených otázek, které znamenaly poměrně hluboký zásah do dosavadních zvyklostí, byl nakonec rozhodující pro úspěch celé akce. Na základě této přípravy nedošlo po zavedení režimu diferencované pracovní doby k vážnějším poruchám. Ovšem — jako každé nové opatření — vyžádala si i tato změna větší aktivity a iniciativy především vedoucího hospodářství a všech vedoucích pracovních kolektivů.

Diferencovaná pracovní doba byla pak zavedena podle ročního harmonogramu, uvedeného v tabulce II.

Proti zákonné roční pracovní době (46×52) bylo zde počítáno zhruba se 48hodinovou týdenní dobou proto, že hospodářství nebylo plně obsazeno traktoristy (v září byl stav o dva traktoristy zvýšen).

Proti pravidelně rozvržené zákonné pracovní době byla potřeba práce traktoristů diferencovaným rozvrhem pracovní doby v průběhu roku zlepšena, jak je patrné z tabulky III.

Ukazuje se, že při takto diferencované délce denní pracovní doby byly zmírněny především nejvyšší rozdíly jak v přebytku, tak v nedostatku pracovního fondu, přičemž byly výrazněji zmírněny v obdobích vegetačního klidu. V některých měsících (břežnu až květnu) bylo počítáno i s určitými rezervami pracovního času. Rozdíly však tím nebyly plně vyrovnány. Teoreticky by bylo možno při diferenciaci délky denní pracovní doby tyto rozdíly vyrovnat beze zbytku, ovšem vážné ekonomické důvody tomu nedovolují.

Především je nutno pokud možno zachovat přiměřené výdělky (v jednotlivých měsících nebo alespoň čtvrtletích roku), a to i v období s nižší potřebou práce, dodržet v ročním průměru týdenní zákonnou pracovní dobu a zachovat mobilitu pracovního fondu. To mimo dalších důvodů, např. plného využívání traktorů a dalších výrobních

II. Harmonogram diferencované pracovní doby (pro rok 1962) pro traktoristy

Měsíc	Délka denní pracovní doby		Pracovní doba		Počet týdnů	% vyjádření z ročního objemu	
	v pondělí až pátek	v sobotu	za týden	za měsíc		pracov- fondu	potřeby práce
leden*)	7	6	34	136	4	5,45	3,35
únor	7	6	34	136	4	5,45	3,79
březen	7	7	42	210	5	8,41	6,22
						19,31	13,36
duben	7	7	42	168	4	8,41	6,46
květen	8	7	47	235	5	9,41	6,26
červen	8	7	47	188	4	7,53	6,57
						25,35	19,29
červenec	8	8	48	192	4	7,69	6,90
srpen	9	8	53	265	5	10,62	12,55
září	10	10	60	240	4	9,62	13,53
						27,93	32,98
říjen	10	10	60	300	5	12,01	15,25
listopad	9	9	54	216	4	8,65	11,14
prosinec	7	7	42	168	4	6,75	7,98
						27,41	34,37
Sa				2454*)	52	100,00	100,00

*) V lednu a únoru pětidendní pracovní týden.

strojů, vede k tomu, že rozdíl v délce denní pracovní doby nemůže být zpravidla delší než 3 hodiny (7—10 hodin), maximálně po kratší dobu 4 hodiny. V souhrnu to znamená, že ani režim diferencované pracovní doby nemůže sám o sobě zamezit potřebě pracovních výpomocí (pracovníků pomáhajících, například konkrétně v dopravě) v obdobích pracovních špiček, ani nemůže zcela vyřešit plnou zaměstnanost v období minimální potřeby práce. Může však situaci v zaměstnanosti stálých pracovníků v rostlinné výrobě podstatně zlepšit proti pravidelné pracovní době (se stejnou délkou denní pracovní doby v průběhu celého roku), kdy vznikají jak vysoké přebytky, tak vysoké nedostatky fondu pracovního času, které dosud musí být hrazeny značným počtem pracovních hodin přes čas.

Při pravidelné pracovní době bylo ve výzkumném objektu v obdobích pracov-

ních špiček (o žních, při sklizni cukrovky apod.) každoročně odpracováno značné množství práce přes čas, kdy se často pracovalo až 11 i 12 hodin denně. Téměř vůbec nebylo řešeno zavedení dvou směn. Každý traktorista odpracoval ve druhém pololetí roku průměrně 150 hodin práce přes čas.

Podobným způsobem byla v praxi různých zemědělských podniků pracovní doba již zčásti diferencována, ovšem zpravidla zvyšováním podílu práce přes čas. To však nebylo správné především proto, že postupně vznikal nesprávný systém, který se pak již formálně používal bez ohledu na skutečnou potřebu. I při diferencované pracovní době jsou ve špičkových obdobích (kdy se pracuje 10 hodin denně) rezervy pro prodloužení pracovní doby, a to v prodloužení denní směny a v možnosti pracovat ve dnech pracovního klidu v konkrétně vymezené práci přes čas.

III. Porovnání rozdílů v potřebě práce podle fondu pracovního času

V měsíci	Při pravidelné pracovní době (z tabulky I) rozdíl			Při diferencované pracovní době (z tabulky II) rozdíl		
	+	—	tj. v % pracovního času	+	—	tj. v % pracovního času
I.	4,34		129	2,10		62
II.	3,90		103	1,66		44
III.	3,40		55	2,19		35
IV.	1,23		19	1,95		30
V.	3,36		54	3,15		50
VI.	1,12		17	0,96		14
VII.	0,79		14	0,79		11
VIII.		2,93	26		1,93	15
IX.		5,84	46		3,91	29
X.		5,63	37		3,24	21
XI.		3,45	31		2,49	23
XII.		0,29	04		1,23	12
Sa	18,14	18,14		12,80	12,80	—

Zavedená opatření v režimu diferencované pracovní doby se také správně projevila na výdělích traktoristů. Uvádím příklad průměrných výdělků dvou plně zaměstnaných traktoristů, získaných v pravidelné zákonné pracovní době v roce 1961 a za rok 1962, kdy platila diferencovaná pracovní doba (tab. IV).

Ukazuje se, že výdělky za rok 1962 byly rovnoměrnější než v roce 1961.

Zavedením diferencované pracovní doby odpadlo u traktoristů pravidelné používání přesčasové práce. Zatímco v roce 1961 musela být každá práce konaná nad 8 hodin denně považována za práci přesčasovou, v roce 1962 byla práce, ko-

naná mezi 8—10 hodinami denně, ještě v rámci zákonné pracovní doby (v ročním propočtu podle harmonogramu).

Po uplatnění diferencované pracovní doby se snížil i počet pracovních (brigádních) výpomocí. Při mechanizovaných pracích byla tato výpomoc snížena o 245 hodin (místo 2485 jen 2240). V souhrnu došlo k lepšímu využití fondu pracovního času, a to jak celkově, tak rovnoměrněji v průběhu celého roku. To vyplývá jednak z odbourání práce přes čas (150 hodin na jednoho traktoristu) a ze snížení pracovní výpomoci ve špičkovém období (30 hodin), o které byl fond pracovního času lépe využit.

IV. Příklad výdělků dvou traktoristů za rok 1961 a 1962

Ve čtvrtletí	1961	Index	1962	Index	Index 1961/62
I.	4 010	79	3 929	76	98
II.	4 555	90	4 637	90	102
III.	5 044	100	5 152	100	102
IV.	4 448	88	4 962	96	110
Celkem	18 057	—	18 680	—	103

Zachování průměrných výdělků svědčí dále o tom, že pracovní fond byl lépe využit především lepší organizací všech

prací, omezením prostojů a časových ztrát, a zejména tím, že byly konány jen produktivní plánované práce.

Potřeba ruční práce žen

Příklad potřeby ruční práce žen se týká stejného objektu a je zkrácené uveden v tabulce V.

Porovnání rozdílů v potřebě práce při pravidelné a při diferencované pracovní době je patrné přímo z tabulky V. Obdobně jako u traktoristů došlo ke zmen-

šení rozdílů jak v přebytečném, tak i v nedostávajícím se pracovním fondu. Na rozdíl od traktoristů nastal nedostatek pracovního fondu již od května a končil v listopadu. Ovšem — právě tak jako u traktoristů — ani při diferencované denní pracovní době se nepodařilo

V. Potřeba ruční práce žen v rostlinné výrobě a její pokrytí fondem pracovní doby
Rok 1962

Rozvrh potřeby práce v měsíci	%	Rozvrh fondu pracovní doby při pravidelné pracovní době	Rozdíl		Rozvrh fondu pracovní doby při diferencované pracovní době	Rozdíl	
		%			%		
			+	-		+	-
lednu	4,53	7,69	3,16		6,65	2,12	
únoru	2,85	7,69	4,84		6,65	3,80	
březnu	3,56	9,62	6,06		8,75	5,19	
I	10,94	25,00	14,06		22,05	-1,11	
dubnu	5,12	7,69	2,57		7,80	2,68	
květnu	12,48	9,62		2,86	12,03		0,45
červnu	9,28	7,69		1,59	8,00		1,28
II	26,88	25,00		1,88	27,83	0,95	
červenci	10,42	7,69		2,73	8,00		2,42
srpnu	10,75	9,62		1,13	9,75		1,00
září	9,27	7,69		1,58	7,82		1,45
III	30,44	25,00		5,44	25,57		4,87
říjnu	17,76	9,62		8,14	11,25		6,51
listopadu	10,72	7,69		3,03	6,65		4,07
prosinci	3,26	7,69	4,43		6,65	3,39	
IV	31,74	25,00		6,74	24,55		7,19
Celkem	100,00	100,00	28,06	28,06	100,00	17,18	17,18

Poznámka: S ohledem na týdenní pracovní dobu je počítáno se čtyř- a pětítýdenními měsíci — jako u tabulky I.

vyrovnat rozdíly efektivněji, jak by bylo třeba. Hlavním důvodem k tomu byl především ohled na zachování průměrných výdělků v průběhu roku, zvláště v období vegetačního klidu.

Tabulka VI ukazuje průměrné výdělky dvou celoročně zaměstnaných žen za leta 1961 a 1962.

Mimo lepší vyrovnanosti výdělků je

zvýšení výdělků v roce 1962 spíše důsledkem snížení počtu zaměstnaných žen než zavedením diferencované pracovní doby. Proto také lepší využití fondu pracovní doby připadající na jednu ženu — 68 hodin — nelze přičítat výlučně zavedení režimu diferencované pracovní doby, i když jej značně ovlivnil.

VI. Průměrné výdělky dvou celoročně zaměstnaných žen v roce 1961 a 1962

Ve čtvrtletí	V roce 1961	V roce 1962	Index 1961/62
I.	1944	2217	114
II.	2433	3008	124
III.	2832	3188	112
IV.	2451	2809	115
Celkem	9660	11222	116

Z á v ě r

Zavedení režimu diferencované pracovní doby pro pracovníky v rostlinné výrobě může nesporně přispět k lepšímu využití celkového fondu pracovního času, a to u všech kategorií dělníků. Neodstraní se tím však sezónnost práce, i když je to důležité opatření k jejímu postupnému snižování a odstraňování. Po zavedení diferencované pracovní doby je však možno správněji stanovit a ustálit stavy stálých pracovníků i stanovit potřebu pomáhajících pracovníků v obdobích špičkových prací, a tím problém sezónnosti práce omezit. Ovšem pro zavedení kompletního režimu diferencované pracovní doby bude třeba mimo příslušných pracovně právních vztahů (výměra a poskytování dovolené, stanovení práce přes čas aj.), vyřešit ještě některé vztahy mzdové. Konkrétně mám na mysli takovou úpravu odměňování, aby i při zkrácené denní pracovní době nedocházelo k podstatnému snížení výdělků. Týká se to např. úpravy příplatků k sazбám za některé práce, přesunu výplaty prémie, úpravy odměn za práce v přidružené výrobě, vybírání dovolené, popř. i vhodných forem podnikového spoření apod. Tyto nové úpravy by dovolily ještě lépe diferencovat délku denní směny, např. kratší pracovní dobu v zimním období, což by také lépe odpovídalo potřebě práce. To bylo také hlavní příčinou, proč se v uvedených příkladech nemohla diferencovaná pra-

covní doba projevit ještě výrazněji a proč přebytný nebo nedostačující fond pracovního času nemohl být více vyrovnán.

Problémem zavedení režimu diferencované doby je vyrovnání pracovní doby na zákonnou výměru těch pracovníků, kteří by pracovali jen v obdobích pracovních špiček, kdy harmonogramem bude stanovena právě nejvyšší denní pracovní doba (10 hodin). Protože u těchto pracovníků nelze uvedené zvýšení pracovní doby vyrovnat snížením v ostatních obdobích, bude třeba tuto dobu konstituovat jako zákonnou, obdobně jako je tomu v odvětvích s kampaňovou prací, kde jsou prodloužené směny a kdy nelze pro výpomocné pracovníky činit výjimky.

Pro důsledné řešení celkového problému sezónnosti v zemědělství by bylo třeba počítat se zavedením diferencované pracovní doby při řádném vyřešení všech pracovně právních a mzdových vztahů (dovolená, práce přes čas, náhradní volno apod.). Všeobecně by bylo možno na mnohých místech navázat na dobré zkušenosti s používáním částečné diferenciací délky denní pracovní doby podle konkrétních podmínek potřeby práce.

Jaroslav HRUBÝ
Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Praha

ZMĚNA ZPŮSOBU ROZDĚLOVÁNÍ DŮCHODŮ V BULHARSKÝCH TKZS A V NĚKTERÝCH SOVĚTSKÝCH KOLCHOZECH

Zkušenosti s rozdělováním důchodů v zemědělských družstvech pomocí rozdělování celkových peněžních výnosů ukazují, že tento způsob nevyhovuje družstvům s poměrně vysokou úrovní hospodaření a s poměrně přesnou evidencí, při níž lze používat komplexnějších hodnotových ukazatelů rozdělování. Zejména zkušenosti se sledováním vlastních nákladů na výrobu, se zaváděním vnitropodnikového chozrasčotu a se snahou zavést takový systém odměny družstevníků, který by je interestoval na dosažení co nejlepších konečných výsledků hospodaření družstva, jejichž ukazatelem je hrubý a čistý důchod, popř. zisk z realizace, vedly k úvahám i praktickým pokusům zavést jiný způsob rozdělování důchodů.

V Bulharské lidové republice byl ve družstvech (TKZS) úplně opuštěn způsob rozdělování celkových peněžních výnosů a nahrazen naprosto odlišným způsobem — rozdělováním celkového hrubého důchodu družstev. Tento způsob se postupně vyvinul ze zjišťování a evidování čisté produkce¹⁾ u jednotlivých plodin, chovů, popř. úseků výroby, přidělených jednotlivým výrobním skupinám či pracovním četám. V Bulharsku se totiž na rozdíl od zemědělských družstev ostatních socialistických zemí uplatnilo odměňování podle konečných výsledků práce (započítávání počtu pracovních jednotek podle dosažené produkce, později podle výše tržeb). Tento způsob odměňování byl v letech 1957 až 1959 v souvislosti se zaváděním sledování vlastních nákladů zdokonalen odměňováním podle výše čisté produkce. Družstva plánovala a sledovala podle jednotlivých výrobních skupin, pracovních čet a někdy i jednotlivců na jedné straně celkovou hrubou produkci (v penězích, tj. tržby za realizovanou produkci a nerealizovanou produkci vyjádřenou v cenách blízkým tržním cenám), a na druhé straně materiálové náklady vynaložené na tuto produkci (v běžných cenách nákladů u vlastního meziprojektu ve smluvených cenách) podle jednotlivých plodin, skupin a chovů. Rozdíl mezi cenou produkce a materiálovými náklady je čistou produkcí. Na tuto čistou produkci byla plánována

podle výkonových norem a zařazení do tarifních tříd spotřeba práce v pracovních jednotkách. Na základě toho byl vypočítáván i počet pracovních jednotek potřebný k vyrobení určité sumy čisté produkce. Na konci roku pak byly započítávány pracovní jednotky s ohledem na skutečnou výši čisté produkce dělením skutečně dosažené čisté produkce čistou produkcí, plánovanou na pracovní jednotku v daném odvětví.

V současné době byl tento způsob odměňování dovršen soustavou plánování a rozdělování čisté produkce a celkového čistého důchodu družstva. Čistá produkce je nyní plánována podle jednotlivých odvětví v celoročním výrobním a finančním plánu a vykazována v ročním výkazu TKZS (viz tabulku I). Ale nejen to, sečtením čisté produkce v jednotlivých odvětvích a přičtením toho, co zahrnujeme u nás pod pojem nevýrobní důchod, vypočtem družstva svůj celkový důchod, a to buď plánovaný (v CVFP) nebo skutečný (v ročním výkazu). Podle jeho skutečné výše ve družstvech rozdělují prostředky z celkového hrubého důchodu do družstevních fondů a na odměny podle svých potřeb. Při rozdělování však musí oddělit státní družstevnímu fondu sociálního zabezpečení 2 % celkového hrubého důchodu, státní družstevnímu fondu zaručené minimální odměny 2 % z fondu odměn²⁾ a na zemědělskou daň 4,5 % z fondu odměn³⁾.

Rozdělování celkového hrubého dů-

¹⁾ Čistá produkce je v podstatě hrubým důchodem.

²⁾ V BLR bylo od roku 1963 pro družstevníky zavedeno zaručené minimum peněžní odměny ve výši 1,8 leva na jeden pracovní den (člověko-den). Pokud družstvo nemá dostatek prostředků pro zaručení odměny v této výši, doplácí se mu ze státní družstevnímu fondu zaručené odměny, jehož část dotuje stát a část družstva odvodem části svého celkového hrubého důchodu ve výši 2 % z fondu odměn.

³⁾ 35 % družstev bylo však v BLR v roce 1963 od zemědělské daně úplně osvobozeno.

I. Vzor formuláře ročního výkazu TKZS „Celková hrubá produkce, materiálové náklady a čistá produkce podle plodin a odvětví“

Název odvětví		Celková hrubá produkce		Materiálové náklady		Čistá produkce				Práce družstevníků a zaměstnanců	
		leva	struktura v %	leva	v % CHP	leva	struktura v %	na 1 pracovní den leva	na 0,1 ha	počet PJ	struktura v %
I.	Rostlinná výroba celkem 1. zrniny atd.										
VI.	Celkem z výrobní činnosti TKZS Nerealizační výnosy a vydání		×		×		×	×	×	×	×
	Úhrnem (I. až VI.)		×		×		×	×	×	×	×
	Mzdy zaměstnanců	×	×	×	×		×	×	×	×	×
	Celkový hrubý důchod TKZS	×	×	×	×		×	×	×	×	×

II. Rozdělení celkového hrubého důchodu TKZS v BLR v letech 1958, 1960 a 1961 v procentech

Rozdělení CHD	1958	1960	1961
platby státu	10,5	12,1	14,7
družstevním fondům	16,7	16,2	12,5
odměny družstevníkům	72,8	71,7	72,8

Pramen: Výpočty Bulharské akademie věd.

chodu TKZS podle výpočtu pracovníků Bulharské akademie věd probíhalo v letech 1958—1961 tak, jak uvádí tab. II.

Zavedení bulharského způsobu rozdělování důchodů do našich družstev, který důsledně spojuje systém rozdělování důchodu ve družstvu se systémem odměňování na základě konečných výsledků práce, a umožňuje důsledné zavedení vnitropodnikového chozrasčotu v družstvu, by vyžadovalo zavést takovou evidenci, která umožňuje zjišťovat a sledovat vlastní náklady na výrobu ve družstvu. Takovouto evidenci však dosud ve všech družstvech nemáme. Současný stav evidence nám sice umožňuje vypočítat celkový hrubý důchod za celé družstvo k výši celkového hrubého důchodu, není možno stanovit odměnu jednotlivým výrobním skupinám, pracovním četám, popříp. jednotlivcům podle čistě produkce dosažené na svěřených úsecích.

Jiný způsob rozdělování důchodů používají některé kolchozy v SSSR v souvislosti se zaváděním pevné peněžní odměny a přechodem na vnitropodnikový chozrasčot. V těchto kolchozech byla zavedena nová účetní evidence, umožňující vyjadřovat zisk nebo ztrátu z realizace, obdobně jako u státních podniků (sovchozů). Všechny (nikoliv jen peněžní) náklady v kolchoze, vztahující se k realizované produkci, jsou porovnávány s tržbami z realizace. Zisk se tedy určuje jen z realizované produkce a proto nezahrnuje celý čistý důchod utvořený v kolchoze. Část čistého důchodu kolchozu zůstává v naturální formě (naturální část sociálního fondu, naturální zajišťovací fondy, přírůstek zvířat nevcházející do realizace apod.). Je ji možno stanovit výpočtem, jako

rozdíl mezi hodnotou nerealizované produkce oceněnou možnými cenami realizace a vlastními náklady na ni vynaloženými. [Zisk z realizované produkce, jak jej vyjadřují kolchozy, není totožný s peněžním ziskem našeho družstva s pevnou peněžní odměnou, který se vypočítává jako rozdíl mezi peněžními výnosy a peněžními náklady (včetně pevné peněžní odměny a plateb státu). Jeho výpočet v podstatě vychází ze staršího způsobu rozdělování celkových peněžních výnosů ve družstvech.] V těchto kolchozech se zjišťuje zisk nebo ztráta podle jednotlivých výrobků. Mimo výsledků z realizované produkce, ovlivňují zisk nebo ztrátu rozličné nerealizační položky (ztrátu zvyšuje zničení osevních plodin, úhyn mladých zvířat a zvířat ve výkrmu, nezpůsobený kolchozníky; k zisku se připočítávají úhrady škod od pojišťovny za osev zničených živelními pohromami apod.). Na konci roku se porovnáním zisku a ztrát jednotlivých výrobků vypočítává konečný výsledek činnosti kolchozu — čistý zisk nebo ztráta (tabulka III).

Ukazatelem rozdělování je zisk kolchozu; z něho se platí důchodová daň, oddělují prostředky pro rozšířenou reprodukci základních i oběžných prostředků a prostředky k úhradě společenské spotřeby v kolchozech. Základní odměna kolchozníků se uhrazuje spolu s úhradou nákladů před výpočtem zisku; doporučuje se však část zisku (5 až 10 %) rozdělit přes fond premii.

Z uvedeného je zřejmé, že rozdělování v těchto kolchozech i plánování konečných výsledků výroby má stejnou formu jako ve státních podnicích. Rozdíl je v tom, že kolchoz zásadně nemůže plánovat ztrátu a k její úhradě ani dotaci ze státního rozpočtu jako je tomu u státních podniků. Jestliže kolchoz hospodaří tak, že na konci roku je výsledkem jeho hospodaření ztráta, pak tato ztráta musí být uhrazena z rezervních

III. Výpočet zisku v kolchozech Sverdlov a Závět Iljiče ve Voroněžské oblasti
v roce 1960 (v rublech)

	Kolchoz Sverdlov		Kolchoz Závět Iljiče	
	ztráty	zisky	ztráty	zisky
zůstatek na účtě na začátku roku	—	—	260,00	—
mimorealizační ztráty:				
úbytek produkce (manko)	132,17	—	8,28	—
úhyn mladých zvířat na výkrmu	6 228,41	—	—	—
odepsané pohledávky za kolchozníky	1 053,11	—	1 356,84	—
ztráty z realizace	77 794,30	—	42 071,49	—
celkem ztráty	85 918,80	—	43 697,22	—
mimorealizační příjmy:				
za sběr a železný šrot	—	183,31	—	104,16
z odepsaných dluhů organi- zacemi a osobami	—	251,63	—	870,20
z úroků a pokut	—	1 003,49	—	496,70
ostatní příjmy	—	920,67	—	340,71
doocení produkce	—	2 048,20	—	5 544,87
zisk z realizace	—	542 216,10	—	174 703,48
celkem zisk	—	749 385,20	—	182 060,12
konečný výsledek — čistý zisk	—	663 466,40	—	138 362,90

Pramen: M. Pizengolc: Planirovanije i učet konečných resultátov finansovo-chozjajstvennoj dějatel'nosti v kolchozach, Planovoje chozjajstvo čís. 9/1962.

fondů kolchozu nebo v příštím roce ze zisku.

Kovněž i tento způsob rozdělování důchodů, právě tak jako bulharský způsob jsou spojeny se zjišťováním vlastních nákladů a se zaváděním vnitropodnikového chozrasčotu. Proto ho není možno v dnešních podmínkách v našich družstvech zavést všeobecně.

Oba uvedené způsoby rozdělování důchodu je možno tedy považovat pro naše družstva za perspektivní. Zatímco bulharský způsob rozdělování (právě tak jako sovětský) je spojen s evidencí vlastních nákladů, je sovětský způsob navíc ještě spojen se zavedením pevné peněžní odměny.

Nic však nebrání tomu, abychom v našich družstvech zavedli rozdělování celkového hrubého důchodu, podobně jako v Bulharsku. Tento způsob totiž nevyžaduje výpočet čisté produkce (nebo hrubého důchodu) z výroby jednotlivých výrobků nebo odvětví u jednotlivých výrobně-organizačních jednotek a tudíž ani evidenci vlastních nákladů. Zbývající podmínky k zavedení tohoto způsobu rozdělování, tj. stupeň rozvoje ekonomiky družstev a způsob evidence, v našich družstvech v současné době máme.

CSc. inž. Jiří ŠILAR,
Výzkumný ústav financí, Praha

Mezinárodní porada v Moskvě

KE STANOVENÍ OPTIMÁLNÍ VELIKOSTI SOCIALISTICKÝCH ZEMĚDĚLSKÝCH ZÁVODŮ A JEJICH VÝROBNÍCH JEDNOTEK

Ve dnech 22.—29. června 1964 se v Moskvě konala vědecko-metodická porada k řešení problematiky optimální velikosti socialistických zemědělských závodů a jejich výrobních jednotek. Protože řešení této problematiky je jedním z mezinárodně koordinovaných výzkumných úkolů, zúčastnili se porady mimo vedoucích pracovníků Vsesvazového výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky jako koordinátora také zástupci výzkumných ústavů zemědělské ekonomiky z Bulharska, Československa, Jugoslávie, Maďarska, Mongolska, Německé demokratické republiky a Polska.

Cílem porady bylo jednak posoudit koordinátorem rozpracovaný metodický postup při řešení dané problematiky, jednak si vzájemně vyměnit zkušenosti jednotlivých zemí.

Hlavní zásady metodického postupu, jež byly několik měsíců předem zaslány jednotlivým spolupracujícím ústavům k připomínce, byly podrobně rozvedeny především v hlavním referátu prof. DSc. K o t o v a, zástupce ředitele VVÚZE v Moskvě, a dále v referátech pracovníků tohoto ústavu, kandidátů věd U d a v e n k a, R u m j a n c e v o v é a S y n z y n s é.

S koreferáty, jakož i s dosavadními výsledky výzkumných prací na tomto úseku, vystoupili CSc. S i m e o n o v z BLR, dr. E v e r t a CSc. K r a u s e z NDR a doc. CSc. K. S v o b o d a z ČSSR.

V diskusi k referátům i koreferátům vystoupili pak všichni zahraniční delegáti mimo řady představitelů různých vědeckovýzkumných pracovišť jak všesvazového významu, tak různých svazových republik.

V hlavním referátu uvedl prof. K o t o v nejdůležitější metody, jichž použil VVÚZE v Moskvě při řešení dané problematiky, a to především u sochozů. Šlo o podstatě o čtyři metody:

1. statistickou a matematicko-statistickou metodu, která jednak různými způsoby třídění, jednak hledáním různých závislostí a těsností těchto závislostí odhalovala dosavadní vliv velikosti závodu i jeho výrobních jednotek na výsledky hospodaření, a to na základě zpracování materiálu masového charakteru;

2. monografickou metodu, která na základě podrobné analýzy vybraných závodů s nejlepšími výsledky hospodaření se snažila najít základnu pro zevšeobecnění těchto zkušeností ve vztahu k velikosti závodu a jeho výrobních jednotek;

3. metodu konstrukce různých variant, která ve vybraných sochozech hledala optimální výsledky hospodaření při změnách velikosti výrobních jednotek i celého závodu, avšak při ponechání všech ostatních činitelů, kteří velikostí závodu nejsou ovlivněni (hektarové výnosy, užítkovost hospodářského zvířectva apod.);

4. metodu postupné logické konstrukce, jejíž podstata spočívá v tom, určit racionálně minimální koncentraci výroby v jednotlivých výrobních odvětvích, na základě toho stanovit optimální velikost jednotlivých výrobních jednotek (brigád, farem a oddělení) a v závislosti na specializaci daného závodu určit optimální počet těchto jednotek a tím i optimální velikost celého zemědělského závodu.

V hlavním referátu prof. K o t o v bylo zdůrazněno, že ačkoli velikost zemědělského závodu i výrobních jednotek lze vyjadřit různými ukazateli (rozsahem hrubé a tržní produkce, vybavením závodu pracovními silami a výrobními prostředky, stavem hospodářského zvířectva apod.), přesto základním a rozhodujícím ukazatelem velikosti závodu zůstává výměra zemědělské a orné půdy. K tomuto závěru i přes různost názorů nakonec dospěla i předcházející diskuse, jež proběhla k této otázce v Sovětském svazu. Z tohoto důvodu

se proto také u všech z uvedených metod vycházelo při hledání a určování optimální velikosti socialistických zemědělských závodů v různých výrobních podmínkách z ukazatele měřící obhospodařované půdy jako ukazatele základního, i když samozřejmě byli dále použiti i ukazatelé další.

Jak ukázal prof. Kotov, každá ze čtyř uvedených metod má určité přednosti i nedostatky. První tři z těchto metod se v podstatě opírají o současnou situaci, i když každá jiným způsobem se snaží najít pro další perspektivu nejhodnější řešení. Avšak právě skutečnost, že při těchto metodách nelze vyloučit řadu různých působících faktorů, jež se faktickým vývojem socialistických zemědělských závodů v nich objevují mimo vlastní faktor velikosti těchto závodů, je jejich hlavním nedostatkem.

Z těchto důvodů dospěl VVÚZE v Moskvě k závěru, že nejvíce předností má čtvrtá metoda — metoda postupné logické konstrukce, která však musí vždy respektovat různé přírodní a ekonomické podmínky socialistických zemědělských závodů v různých oblastech Sovětského svazu. Tato metodou přikládá proto VVÚZE v Moskvě největší význam při řešení jak otázky optimální velikosti jednotlivých výrobních jednotek, tak i celého socialistického zemědělského závodu.

Především na základě této metody — i když s určitým použitím metod ostatních — vypracoval VVÚZE v Moskvě podrobná doporučení jak racionálně minimálních, tak i optimálních velikostí jednotlivých výrobních jednotek i celých socialistických zemědělských závodů při různé specializaci pro jednotlivé oblasti a zóny Sovětského svazu.

V této souvislosti je třeba uvést, že ve většině případů se dochází k optimální velikosti jednotlivých výrobních jednotek, zejména v živočišné výrobě, a to určitým násobkem racionálně minimální koncentrace jednotlivých druhů a kategorií hospodářských zvířat.

Tato stručná informace o zmíněné mezinárodní poradě nedovoluje uvést velmi rozsáhlou škálu značně diferencovaných optimálních velikostí jednotlivých výrobních jednotek i celých socialistických zemědělských závodů, jež vypracoval a pro sovětskou zemědělskou praxi doporučuje VVÚZE v Moskvě. Stačí jenom jako příklad uvést, že doporučovaná velikost farmy pro chov dojníc (jako výrobní jednotky) se pohybuje od 200 do 1200 kusů a např. velikost sovchozu mléčného, resp. mléčno-

-masného výrobního zaměření se pohybuje od 3000 do 30 000 ha zemědělské půdy. Podobně je tomu i s doporučovanou velikostí jiných výrobních jednotek i celých závodů při jiné specializaci.

Nutno zdůraznit, že VVÚZE v Moskvě velmi vážně upozorňuje, že jakékoli šablonovitě a mechanické uplatňování jak jím vypracovaných doporučení pro sovětské zemědělství, tak jím vypracované metodiky pro řešení této problematiky v ostatních zemích socialistického tábora by bylo nanejvýš nesprávné. Vždy a za všech okolností je nutno respektovat zvláštnosti a konkrétní podmínky jak socialistických zemědělských závodů v Sovětském svazu, tak i ekonomické podmínky rozvoje zemědělství v ostatních socialistických zemích.

V koreferátech i v diskusi byla téměř všemi vystupujícími zdůrazněna právě tato stránka dalšího řešení. Všichni zahraniční delegáti se shodli v názoru, že koordinujícím ústavem vypracované zásady a metodika řešení optimálních velikostí socialistických zemědělských závodů jsou použitelné i v jejich zemích, avšak jen při respektování jejich zvláštností a sociálně ekonomických podmínek zemědělství, jež si vynucují další prohloubení, doplňky a změny.

V koreferátě čs. delegace bylo proto také uvedeno, že VÚZE v Praze již v letech 1959—1960 vycházel při řešení této otázky ze zásady, že velikost socialistických zemědělských závodů je nutno řešit neoddelitelně od otázky jejich účelné specializace a vědecky zdůvodněného stanovení minimální koncentrace výroby v jednotlivých výrobních odvětvích, jež je nezbytná pro uplatnění velkovýrobní techniky a technologie. Výhodná velikost daného závodu bude pak určena počtem a kombinací nejvhodnějších výrobních odvětví (s ohledem na plné využití konkrétních výrobních podmínek), jakož i určitým násobkem vědecky zdůvodněné minimální koncentrace výroby v těchto odvětvích, a to opět v závislosti na konkrétních výrobních, terénních, sídlištních i jiných podmínkách daného závodu. Proto také i v ČSSR jakékoli šablonovitě a mechanické uplatňování zásad i metodiky, jež byly vypracovány ve VÚZE v Praze, nemůže přicházet v úvahu, neboť by mohlo celé věci jen uškodit.

Z toho tedy vyplývá, že metodický postup, který byl použit ve VÚZE v Praze, je prakticky téměř zcela shodný s metodickým postupem vypracovaným v Sovětském svazu, i když vlastní výsledky, pokud jde o velikost socialistických zemědělských závodů, jsou pod-

statně rozdílné, jak to také odpovídá rozdílným výrobním podmínkám v obou zemích.

Z koreferátů delegací ostatních zemí zaujala zejména vystoupení obou delegátů z NDR, kteří seznámili účastníky porady s výsledky jejich výzkumu, pokud jde o velikost výrobních jednotek a s jejich experimentálním ověřováním v praxi. Soudruh Krause uvedl např. výsledky svých šetření ve farmách pro chov dojníc v NDR. Podle nich spotřeba práce na obsluhu dojnice je při koncentraci 60 kusů téměř o 100 % větší než při koncentraci 480 kusů, investiční náklady na dojnici při 60 kusech činí 3300 DM, kdežto při koncentraci 480 kusů jen 1700 DM, vlastní náklady na 100 litrů mléka činí při 60 kusech 44 DM a při 480 kusech již jen 34 DM, nehledě na možnosti zavádění vícesměnného provozu apod. V obou svých vystoupeních potvrdili, že metoda postupné logické konstrukce se i v podmínkách NDR ukázala ze všech ostatních použitých metod jako nejlépe vyhovující.

Delegáti z Mongolské lidové republiky a z Bulharska ve svých vystoupeních podtrhli především fakt, že problematiku velikosti socialistických zemědělských závodů i jejich jednotek nelze řešit izolovaně od účelné specializace jak celých závodů, tak od vnitropodnikové specializace. Mongolský delegát v této

scuvislosti uvedl, že výměra chovatelských závodů je v jejich zemi značně rozdílná a v průměru se pohybuje od 80 000 do 270 000 ha obhospodařované půdy na zemědělský závod.

Všechna vystoupení řady sovětských odborníků i všech zahraničních účastníků porady v podstatě ukázala, že není zásadních námitek proti metodickému postupu, který pro řešení této problematiky byl vypracován ve VVÚZE v Moskvě. Naopak se ukázalo, že některé ústavy v ostatních socialistických zemích (zejména v ČSSR a NDR) postupovaly při řešení této problematiky v podstatě shodným způsobem jako v SSSR. Ukázalo se zároveň, že mezinárodní spolupráce na tomto úseku byla pod vedením koordinujícího moskevského ústavu velmi dobrá a že je účelné ji prodloužit, a to především formou dvoustranných dohod a vzájemných informací přes koordinující ústav v Moskvě. Současně se všichni účastníci shodli v názoru, že je třeba více než dosud používat při řešení této problematiky i praktických experimentů, jež současně prověří reálnost teoretických výpočtů a závěrů.

V tomto směru byl také podepsán i závěrečný protokol o další spolupráci na uvedeném úseku.

Doc. CSc. Karel SVOBODA

SLOVNÍČEK ZEMĚDĚLSKÉ EKONOMIKY

Mobilní operace

подвижные (мобильные) операции

mobile Operationen

mobile operations

Funkční specializace

функциональная специализация

funktionelle Spezialisierung

functional specialization

Harmonický průběh

гармоничный ход

harmonischer Ablauf

harmonic course

Operace s jednoduchou vnitřní kooperací

операции с несложной внутренней кооперацией

Operationen mit einfacher innerer Kooperation

operations with a simple inner cooperation

Harmonizace výkonu

гармонизация мощностей

Abstimmung der Leistung

harmonization of performance

Vzájemná dělitelnost veličin

взаимная делимость значений

gegenseitige Teilbarkeit der Größen

reciprocal divisibility of quantities

Koeficient nutného zdržení

коэффициент необходимых простоев

Koeffizient der notwendigen Stillstandzeiten

coefficient of necessary idle times

Racionální organizace práce

рациональная организация труда

rationelle Arbeitsorganisation und Arbeits-(platz)gestaltung

rational organization of labour and of workplaces

Třídění operací

классификация операций

Klassifizierung der Operationen

classification of operations

Stanovení směru pohybu

установление направления движения

Festsetzung der Bewegungsrichtung

determining of motion direction

Vymezení záhonů

определение гряд

Begrenzung der Schläge

delimitation of plots

Koncentrované nasazení strojů

концентрированное применение машин

Konzentrierter Einsatz der Maschinen

concentrated engagement of machines

Skupinové nasazení strojů

групповое применение машин
gruppenweiser Einsatz der Maschinen
group engagement of machines; engagement of machines in groups

Pracovní souprava

рабочий агрегат
Arbeitsaggregat
working aggregate (or unit)

Dimenzované nářadí

оборудования подходящих размеров
dimensionierte Werkzeuge
dimensioned tools

Tvarované nářadí

оборудования подходящей формы
geformte Werkzeuge
shaped (or formed) tools

Víceúčelový přívěs

универсальный прицеп
Mehrzweckanhänger
multipurpose trailer

Nosič nářadí

самоходное шасси
Geräteträger
tool carrier, implement carrier

Sběrací řezačka

подборщик-измельчитель
Aufnahmehäcksler, Pick-up Häcksler
pick-up cutter

Násypka

загрузочная воронка, приёмная воронка
Fülltrichter
feed hopper, charging hopper

Řetězové rozmetací ústrojí

цепной навозоразбрасыватель
Kettendüngerstreuer
chain manure-spreader

Dvouřádkový vyorávač

двурядный свеклокопатель
zweireihiger Rübenroder
two-row beet lifter

Třídíč brambor

картофелесортировочная машина
Kartoffelsortiermaschine
potato sorter and grader

Nabírací lžíce

ковш
Löffel
shovel

Lopačkové rypadlo

одноковшовый экскаватор, механическая лопата

Löffelbagger
shovel excavator

Kukuřičné palice

початки кукурузы
Maiskolben
corn cobs

Odborné zemědělské časopisy zemí tábora socialismu

Přinášíme seznam některých odborných a vědeckých zemědělských časopisů z oboru zemědělské ekonomiky i příbuzných nebo navazujících oborů, abychom čtenářům umožnili některé z nich si objednat. Časopisy jsou uvedeny podle jednotlivých zemí.

Ročně vychází
čísel

Ročně vychází
čísel

Sovětský svaz

Kolchozno-sovchoznoje proizvodstvo	12
Děhgi i kredit	12
Ekonomika i matematiceskije metody	6
Finansy SSSR	12
Mirovaja ekonomika i meždunarodnyje otnošenija	12
Planovoje chozjajstvo	12
Vestnik Leningradskogo universiteta serija: Ekonomika, filosofija i pravo	4
Vestnik Moskovskogo universiteta, serija: Ekonomika, filosofija	6
Vestnik statistiki	12
Voprosy ekonomiki	12
Doklady Vsesojuznogo orděna Lenina Akademiji sel'skochozjajstvennyh nauk imeni V. I. Lenina	12
Ekonomika sel'skogo chozjajstva	12
Izvestija Timirjazevskoj sel'skochozjajstvennoj Akademiji	6
Meždunarodnyj sel'skochozjajstvennyj žurnal	6
Učot i finansy v kolchozach i sovchozach	12
Vestnik sel'skochozjajstvennoj nauki	12
Sel'skoje chozjajstvo (sistematiceskij ukazatel' statěj v inostrannyh žurnalach)	10
Mechanizacija sil'skogo hospodarstva	12

Albánská lidová republika

Bujgësia Socialiste — Socialistické zemědělství	12
---	----

Bulharská lidová republika

Svitak-rastenievadstvo, mehanizacija ikonomika i organizacija na sel'skoto stopanstvo — Rostlinářství, mechanizace, ekonomika a organizace zemědělství	12
Sel'sko stopanstvo — Zemědělství	12
Otčetnost i kontrol v sel'skoto stopanstvo — Účetnictví a kontrola v zemědělství	12
Referativni bjuletini za novostite v našata nauka i tehnik: Sel'sko i gorsko stopanstvo, veterinarna medicina — Referátové bulletiny o novinkách bulharské vědy a techniky, (rusky): Zemědělství, lesní hospodářství, veterinářství	4
Selskostopanska nauka — Zemědělská věda	12

Socialistická federativní republika Jugoslávie

Poljoprivreda — Zemědělství	12
Poljoprivredni pregled — Zemědělský přehled	6
Sevremena poljoprivreda — Současné zemědělství	12

Kuba

A. N. A. P. — Zemědělský časopis	12
----------------------------------	----

Maďarská lidová republika

Agrárirodalmi Szemle — Přehled zemědělské literatury	12
Nemzetközi Mezőgazdasági Szemle — Mezinárodní zemědělský přehled	6
Tudomány és Mezőgazdaság — Věda a zemědělství	6

Německá demokratická republika

Albrecht-Thaer-Archiv — Časopis pro zemědělský výzkum	10
Kühn-Archiv — Časopis zemědělské fakulty university Martina Luthera v Halle-Wittenbergu	4
Landwirtschaftliches Zentralblatt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin — Ústřední zemědělský list Německé akademie zemědělských věd v Berlíně	
Wissenschaftlich-technischer Fortschritt für die Landwirtschaft — Vědeckotechnický pokrok v zemědělství	12
Zeitschrift für Agrarökonomik — Časopis pro zemědělskou ekonomiku	12
Zeitschrift für Landeskultur — Časopis pro zemědělskou kulturu	4

Polská lidová republika

Postępy Nauk Rolniczych — Pokroky zemědělské vědy	6
Zagadnienia Ekonomiki Rolnej — Otázky zemědělské ekonomiky	6

Rumunská lidová republika

Probleme agricole — Zemědělské otázky	12
---------------------------------------	----

Objednávky přijímá

Poštovní novinová služba, dovoz tisku, Praha 2 - Vinohrady,
Vinohradská ul. 46

Matematicko-statistický slovník pro zemědělské odborníky a praxi

Ústav vědeckotechnických informací MZLVH s ohledem na pronikání matematiky i do zemědělství se rozhodl vydat několikajazyčný slovníček, jehož první varianta vyšla v roce 1958. Tehdy byl slovníček úplně rozebrán a potřeby odborníků, pracujících zejména v oblasti řízení socialistického zemědělství a v zemědělské vědě a výzkumu si vynutily vydat jej znovu, ovšem s rozsáhlejší náplní, jak to odpovídá i vývoji matematických metod v posledních letech.

Do slovníku jsou pro mimo hlavní náplň týkající se obecných pojmů používaných v matematice a statistice pojata i základní hesla z matematického programování, jakož i hlavní pojmy z oblasti kybernetiky. I když tento slovníček si neklade nároky na úplnost, přesto bude přínosem, zejména pak proto, že autor excerpoval výrazy i z obsáhlého referátového materiálu, předneseného loni na symposiu pro využití matematických metod v zemědělství.

Věříme, že tento stručný šestijazyčný matematicko-statistický slovníček, který vyjde v nejbližší době, se stane dobrým pomocníkem zemědělským odborníkům nejen při jejich studiu našich i zahraničních poznatků v tomto oboru, ale i při jejich uplatňování v praxi.

Objednávky přijímá

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ MZLVH

vydavatelství

Praha 2 - Vinohrady, Slezská ul. 7.

Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru zemědělské ekonomiky. Vydává Ústav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství. Vychází měsíčně. Celoroční předplatné 120 Kčs. Redakce: Praha 2, Mánesova 75, telefon 274551-58. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ul. 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty nebo doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskl Mír, novinářské závody, n. p., závod 2, provozovna 22, Legerova 22, Praha 2. A-10*41599

PŘÍLOHA ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

NEKTERÉ UKAZATELE HOSPODAŘENÍ JZD V ROCE 1963

Výrobní oblast kukuřičná

Ukazatel	České kraje			Slovenské kraje			
	rozdělení JZD podle hrubé zemědělské produkce na 1 ha zemědělské půdy v Kčs						
	do 6000	6001– 8000	nad 8000	do 3000	3001– 5000	5001– 8000	nad 8000
počet JZD ¹⁾	16	63	42	61	251	412	62
hrubá zemědělská produkce na 1 ha zemědělské půdy v Kčs ²⁾	5 317	7 204	9 189	2 472	4 169	6 314	9 404
v tom: rostlinná ²⁾	3 029	4 300	5 728	1 414	2 445	3 753	5 907
živočišná ²⁾	2 288	2 904	3 461	1 058	1 724	2 561	3 497
hodnota základních prostředků na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	9 231	10 718	12 802	5 963	7 835	9 517	14 189
hodnota základních prostředků na 1 stálého pracovníka v Kčs	45 621	39 065	40 679	41 241	46 530	49 377	49 911
celková produkce na 100 Kčs hodnoty základních prostředků	62,4	71,1	75,5	46,3	57,9	70,2	69,6
počet odpracovaných pracovních jednotek na 1 ha zemědělské půdy	102	125	140	81	96	106	149
peněžní náklady na výrobu na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	2 176	2 393	2 688	1 414	1 740	2 141	2 913
celkové peněžní výnosy na 100 Kčs peněžních hmotných nákladů	245	283	317	189	233	267	323
celkové peněžní výnosy na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	4 857	6 348	8 036	2 429	3 723	5 316	8 644
příděl NF na rozšířenou reprodukci na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	262	417	640	30	129	327	589
čisté peněžní výnosy na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	1 963	2 740	3 852	751	1 522	2 269	3 676
peněžní odměny za pracovní jednotky (vč. prémie) na 1 ha zeměděl. půdy v Kčs	1 657	2 341	3 121	627	1 242	1 933	3 542
odměna za pracovní jednotku v Kčs: peněžní (vč. prémie)	16,43	19,04	22,76	7,78	13,09	18,33	24,10
naturální	1,25	1,22	1,27	1,35	1,55	1,94	1,74
celková	17,68	20,26	24,03	9,13	14,64	20,27	25,84

Výrobní oblast řepařská

Ukazatel	České kraje				Slovenské kraje			
	rozdělení JZD podle hrubé zemědělské produkce na 1 ha zemědělské půdy v Kčs							
	do 6700	6701–8700	8701–9700	nad 9700	do 2500	2501–4500	4501–6700	nad 6700
počet JZD ¹⁾	295	749	336	253	50	221	141	33
hrubá zemědělská produkce na 1 ha zemědělské půdy v Kčs ²⁾	5 942	7 811	9 112	10 794	2 045	3 518	5 509	7 554
v tom: rostlinná ²⁾	3 304	4 494	5 313	6 731	1 111	1 959	3 132	4 321
živočišná ²⁾	2 638	3 317	3 799	4 063	934	1 559	2 377	3 233
hodnota základních prostředků na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	11 644	13 426	14 511	16 097	5 491	7 165	9 298	10 606
hodnota základních prostředků na 1 stálého pracovníka v Kčs	58 430	58 139	56 940	57 292	48 703	46 523	48 647	42 189
celková produkce na 100 Kčs hodnoty základních prostředků	54,1	60,6	65,5	69,1	44,0	55,8	66,0	73,8
počet odpracovaných pracovních jednotek na 1 ha zeměděl. půdy	96	116	128	145	66	80	104	122
peněžní náklady na výrobu na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	2 332	2 513	2 753	3 223	1 470	1 696	2 190	2 394
celkové peněžní výnosy na 100 Kčs peněž. hmot. nákladů	234	274	292	311	175	208	246	288
celkové peněžní výnosy na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	4 823	6 192	7 255	8 864	2 132	3 067	4 672	6 278
příděl NF na rozšířenou reprodukci na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	207	410	503	637	15	60	214	472
čisté peněžní výnosy na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	1 887	2 579	2 911	3 552	525	1 094	1 825	3 115
peněžní odměny za pracovní jednotky (vč. prémie) na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	1 509	2 159	2 672	3 281	419	908	1 541	2 376
odměna za pracovní jednotku v Kčs:								
peněžní (vč. prémie)	16,04	19,02	21,29	23,06	6,41	11,38	15,00	19,69
naturální	1,18	1,24	1,35	1,30	1,51	1,92	1,61	1,49
celková	17,22	20,26	22,64	24,36	7,92	13,30	16,61	21,18

Výrobní oblast bramborářská

Ukazatel	České kraje				Slovenské kraje			
	rozdělení JZD podle hrubé zemědělské produkce na 1 ha zemědělské půdy v Kčs							
	do 4600	4601–6100	6101–7600	nad 7600	do 1500	1501–2500	2501–4600	nad 4600
počet JZD ¹⁾	238	1 022	826	181	25	130	302	66
hrubá zemědělská produkce na 1 ha zemědělské půdy v Kčs ²⁾	4 134	5 460	6 704	8 378	1 321	2 089	3 393	5 245
v tom: rostlinná ²⁾	2 242	3 014	3 671	4 568	769	1 171	1 839	2 785
živočišná ²⁾	1 892	2 446	3 033	3 810	552	918	1 554	2 460
hodnota základních prostředků na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	10 275	11 037	12 270	14 631	4 044	5 514	7 185	9 599
hodnota základních prostředků na 1 stálého pracovníka v Kčs	64 603	60 470	60 190	63 007	37 931	39 213	45 002	50 385
celková produkce na 100 Kčs hodnoty základních prostředků	44,4	52,2	57,2	59,6	43,1	47,4	55,4	62,5
počet odpracovaných pracovních jednotek na 1 ha zeměděl. půdy	76	89	99	113	45	65	78	94
peněžní náklady na výrobu na 1 ha zeměděl. půdy v Kčs	1 903	1 921	2 082	2 540	1 177	1 466	1 779	2 339
celkové peněžní výnosy na 100 Kčs peněž. hmot. nákladů	194	223	250	275	152	167	204	231
celkové peněžní výnosy na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	3 385	4 048	4 945	6 477	1 401	1 990	3 041	4 656
příděl NF na rozšířenou reprodukci na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	61	154	259	409	11	17	56	178
čisté peněžní výnosy na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	1 219	1 713	2 246	2 829	396	606	1 089	1 604
peněžní odměny za pracovní jednotky (vč. prémie) na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	1 069	1 459	1 929	2 592	333	514	942	1 578
odměny za pracovní jednotku v Kčs:								
peněžní (vč. prémie)	14,21	16,75	19,90	23,42	7,42	7,93	12,24	17,04
naturální	1,50	1,85	1,98	1,76	1,95	1,79	1,91	1,72
celková	15,71	18,60	21,88	25,18	9,37	9,72	14,15	18,76

Výrobní oblast bramborářsko-ovesná

Ukazatel	České kraje				Slovenské kraje		
	rozdělení JZD podle hrubé zemědělské produkce na 1 ha zemědělské půdy v Kčs						
	do 3900	3901–5200	5201–6000	nad 6000	do 1500	1501–3000	nad 3000
počet JZD ¹⁾	104	371	260	200	41	145	64
hrubá zemědělská produkce na 1 ha zemědělské půdy v Kčs ²⁾	3 414	4 680	5 532	6 623	1 131	2 193	3 709
v tom: rostlinná ²⁾	1 847	2 570	3 033	3 580	684	1 155	1 890
živočišná ²⁾	1 567	2 110	2 499	3 043	447	1 038	1 819
hodnota základních prostředků na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	8 361	10 028	10 638	11 917	4 045	5 370	8 370
hodnota základních prostředků na 1 stálého pracovníka v Kčs	55 286	56 937	53 755	56 777	33 432	39 627	44 513
celková produkce na 100 Kčs hodnoty základních prostředků	45,8	50,5	55,8	58,2	36,9	52,1	53,4
počet odpracovaných pracovních jednotek na 1 ha zemědělské půdy	71	81	91	99	45	62	82
peněžní náklady na výrobu na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	1 753	1 779	1 877	2 037	1 129	1 437	2 040
celkové peněžní výnosy na 100 Kčs peněžních hmotných nákladů	191	222	240	263	158	194	213
celkové peněžní výnosy na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	3 030	3 700	4 296	5 139	1 351	2 220	3 466
příděl NF na rozšířenou reprodukci na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	51	127	203	302	12	29	75
čisté peněžní výnosy na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	1 082	1 606	2 069	2 506	336	774	1 364
peněžní odměny za pracovní jednotky (vč. prémie) na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	968	1 354	1 690	2 156	280	705	1 197
odměny za pracovní jednotku v Kčs:							
peněžní (vč. prémie)	13,79	16,92	19,01	22,40	6,20	11,49	14,60
naturální	1,46	1,86	2,16	2,49	1,85	1,76	1,73
celková	15,25	18,78	21,17	24,89	8,05	13,25	16,33

Výrobní oblast horská

Ukazatel	České kraje				Slovenské kraje		
	rozdělení JZD podle hrubé zemědělské produkce na 1 ha zemědělské půdy v Kčs						
	do 3400	3401– 4600	4601– 5200	nad 5200	do 1500	1501– 3400	nad 3400
počet JZD ¹⁾	72	122	66	66	70	201	63
hrubá zemědělská produkce na 1 ha zemědělské půdy v Kčs ²⁾	2 893	4 024	4 831	5 732	1 199	2 261	4 042
v tom: rostlinná ²⁾	1 524	2 043	2 444	2 970	629	1 150	1 122
živočišná ²⁾	1 369	1 981	2 387	2 762	570	1 111	1 920
hodnota základních prostředků na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	8 878	10 400	11 369	11 095	3 443	5 655	8 858
hodnota základních prostředků na 1 stálého pracovníka v Kčs	61 207	57 754	60 565	52 130	40 428	45 763	57 516
celková produkce na 100 Kčs hodnoty základních prostředků	40,4	46,3	49,4	55,3	45,6	50,3	56,5
počet odpracovaných pracovních jednotek na 1 ha zemědělské půdy	67	82	94	99	37	58	79
peněžní náklady na výrobu na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	1 672	1 910	2 026	1 895	999	1 454	2 136
celkové peněžní výnosy na 100 Kčs peněžních hmotných nákladů	204	220	234	260	208	212	241
celkové peněžní výnosy na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	2 986	3 782	4 427	4 637	1 429	2 357	4 074
příděl NF na rozšířenou reprodukci na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	41	101	156	225	12	33	110
čisté peněžní výnosy na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	1 000	1 483	2 006	2 393	349	737	1 126
peněžní odměny za pracovní jednotky (včetně prémie) na 1 ha zemědělské půdy v Kčs	990	1 350	1 691	1 961	360	697	1 350
odměny za pracovní jednotku v Kčs:							
peněžní (vč. prémie)	14,94	16,61	18,27	20,23	9,90	12,18	17,28
naturální	1,15	1,42	1,77	1,92	1,29	1,80	3,23
celková	16,09	18,03	20,04	22,15	11,19	13,98	20,51

Rozdělení JZD podle podílu krav z celkového počtu skotu

Podíl krav na celkovém počtu skotu v %	Počet JZD					
	celkem	v tom ve výrobní oblasti				
		kukuřičné	řepařské	brambo- rářské	brambo- rářsko- ovesné	horské
České kraje						
do 30,0	64	9	27	19	9	—
30,1 — 35,0	223	9	52	98	44	20
35,1 — 40,0	1403	43	284	655	308	113
40,1 — 45,0	2272	40	682	993	427	130
45,1 — 50,0	1079	17	461	422	128	51
50,1 — 55,0	206	3	107	73	15	8
nad 55,0	35	—	20	7	4	4
úhrnem	5282	121	1633	2267	935	326
Slovenské kraje						
do 30,0	392	148	78	88	36	42
30,1 — 35,0	614	221	125	126	65	77
35,1 — 40,0	746	286	160	153	65	82
40,1 — 45,0	406	104	61	110	45	86
45,1 — 50,0	123	19	14	33	24	33
50,1 — 55,0	37	5	5	9	11	7
nad 55,0	20	3	2	4	4	7
úhrnem	2338	786	445	523	250	334
ČSSR						
do 30,0	456	157	105	107	45	42
30,1 — 35,0	837	230	177	224	109	97
35,1 — 40,0	2149	329	444	808	373	195
40,1 — 45,0	2678	144	743	1103	472	216
45,1 — 50,0	1202	36	475	455	152	84
50,1 — 55,0	243	8	112	82	26	15
nad 55,0	55	3	22	11	8	11
úhrnem	7620	907	2078	2790	1185	660

Rozdělení JZD podle peněžní odměny za pracovní jednotku

Peněžní odměna za 1 PJ v Kčs	Počet JZD					
	celkem	v tom ve výrobní oblasti				
		kukuřičné	řepařské	brambo- rářské	brambo- rářsko- ovesné	horské
České kraje						
0	4	—	2	2	—	—
0,1— 4,0	145	—	33	84	21	7
4,1— 8,0	347	—	96	190	47	14
8,1—10,0	203	1	53	97	35	17
10,1—12,0	423	1	86	199	87	50
12,1—14,0	583	8	141	267	107	60
14,1—16,0	906	24	244	383	189	66
16,1—18,0	911	19	287	397	157	51
18,1—20,0	772	34	299	274	126	39
20,1—25,0	777	30	294	304	130	19
25,1—30,0	152	4	63	55	28	2
nad 30,0	59	—	35	15	8	1
úhrnem	5282	121	1633	2267	935	326
Slovenské kraje						
0	57	10	9	17	11	10
0,1— 4,0	148	5	23	56	26	38
4,1— 8,0	432	59	81	142	66	84
8,1—10,0	312	73	86	81	35	37
10,1—12,0	318	89	61	72	42	54
12,1—14,0	292	110	62	49	28	43
14,1—16,0	256	123	52	38	17	26
16,1—18,0	177	105	25	30	6	11
18,1—20,0	146	89	22	18	7	10
20,1—25,0	147	83	22	15	10	17
25,1—30,0	35	29	2	3	1	—
nad 30,0	18	11	—	2	1	4
úhrnem	2338	786	445	523	250	334
ČSSR						
0	61	10	11	19	11	10
0,1— 4,0	283	5	56	140	47	45
4,1— 8,0	779	59	177	332	113	98
8,1—10,0	515	74	139	178	70	54
10,1—12,0	741	90	147	271	129	104
12,1—14,0	875	118	203	316	135	103
14,1—16,0	1162	147	296	421	206	92
16,1—18,0	1088	124	312	427	163	62
18,1—20,0	918	123	321	292	133	49
20,1—25,0	924	113	316	319	140	36
25,1—30,0	187	33	65	58	29	2
nad 30,0	77	11	35	17	9	5
úhrnem	7620	907	2078	2790	1185	660

Rozdělení JZD podle naturální odměny za pracovní jednotku

Naturální odměna za 1 PJ v Kčs	Počet JZD					
	celkem	v tom ve výrobní oblasti				
		kukuřičné	řepařské	brambo- rářské	brambo- rářsko- ovesné	horské
České kraje						
bez naturální odměny	501	12	232	188	44	25
do 1,0	933	27	487	235	86	98
1,1—2,0	2502	74	796	1136	379	117
2,1—3,0	1066	8	98	566	323	71
3,1—4,0	238	—	17	123	85	13
nad 4,0	42	—	3	19	18	2
úhrnem	5282	121	1633	2267	935	326
Slovenské kraje						
bez naturální odměny	109	42	8	21	9	29
do 1,0	244	87	44	32	25	56
1,1—2,0	1304	494	283	259	132	136
2,1—3,0	573	143	99	165	71	95
3,1—4,0	93	14	11	40	12	16
nad 4,0	15	6	—	6	1	2
úhrnem	2338	786	445	523	250	334
ČSSR						
bez naturální odměny	610	54	240	209	53	54
do 1,0	1177	114	531	267	111	154
1,1—2,0	3806	568	1079	1395	511	253
2,1—3,0	1639	151	197	731	394	166
3,1—4,0	331	14	28	163	97	29
nad 4,0	57	6	3	25	19	4
úhrnem	7620	907	2078	2790	1185	660

Pramen: Roční výkazy JZD.

1. Počet JZD, za něj byl zpracován roční výkaz JZD na podkladě třídění JZD. Tento počet je poněkud odlišný od souboru družstev, za něj jsou v úhrnu za výrobní oblasti publikovány údaje o finančních výsledcích ve Statistické ročenice 1963. Proto jsou i zde uváděné údaje poněkud odlišné od údajů v Ročenice.

2. Ve stálých cenách.