

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ,
LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Zemědělská ekonomika

7

ROČNÍK 10 (XXXVII) – PRAHA, ČERVENEC 1964

CENA 10 Kčs

**ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ,
LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA**

Řídí redakční rada:

Doc. CSc. Karel Svoboda, promováný ekonom (předseda), Josef Drahovzal, prof. CSc. dr. Alois Grolig, CSc. inž. Jaromír Havlíček, inž. dr. Alois Hruběš, 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 Sebesta, Miroslav Zich. Vedoucí redaktor Bohuslav Vávra.

© Ústav vědeckotechnických informací MZLVH, Praha 1964

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

Havlíček J., Jeníček V.: Problémy zkracování životnosti zemědělských strojů Проблемы сокращения срока эксплуатации сельскохозяйственных машин Probleme der Verkürzung der Nutzungsdauer von Landmaschinen . . .	433
Branický M., Podolák A.: K niektorým otázkam reprodukcie základného stáda К некоторым вопросам воспроизводства маточного стада Zu einigen Fragen der Reproduktion der Grundherde	449
Špyrka M., Hrmo V., Šimko O.: Poznámky k rentabilitě poľnohospodárskych výrobkov vo vzťahu k hektárovým úrodám a úžitkovosti Рентабельность сельскохозяйственного производства в отношении высоты погектарных урожаев культур и продуктивности сельскохозяйственных животных Die Rentabilität der landwirtschaftlichen Produktion in ihrer Beziehung zu den Hektarerträgen der Fruchtarten und zu den Leistungen der landwirtschaftlichen Nutztiere	461
Machová V.: Konstrukce a užití pravděpodobnostního papíru při vyhodnocování statistických šetření Конструкция и употребление вероятностной бумаги при оценке статистических исследований Konstruktion und Verwendung des Wahrscheinlichkeitspapiers bei der Auswertung statistischer Erhebungen The Construction and Application of the Probability Paper in Evaluating of Statistic Investigations	469
Diskuse	
Novotný V.: Chozrasčot a hmotná zainteresovanost	477
Zemědělská ekonomika v zahraničí	
Peltrámová Š., Kraus J., Hubáček J.: Vliv struktury zemědělství na výrobní náklady	483
Z vědeckého života	
Kandidátská disertační práce na Vysoké škole zemědělské v Praze	490
Příloha	
Statistické přehledy (<i>Vývoj ploch osevu zemědělských plodin v ČSSR</i>)	
Slovníček	

Problémy zkracování životnosti zemědělských strojů

Проблемы сокращения срока эксплуатации сельскохозяйственных машин

Probleme der Verkürzung der Nutzungsdauer von Landmaschinen

CSc. inž. Jaromír HAVLÍČEK, CSc. inž. Vladimír JENÍČEK

Výzkumný ústav národohospodářského plánování, Praha

Základním problémem při zkoumání efektivnosti obnovy je určení optimální doby použití strojů a zařízení. Včasná obnova strojů a zařízení, která je hlavním nositelem technického rozvoje výroby, je významným zdrojem růstu produktivity práce, a proto i vysoké efektivnosti výroby a investic. Umožňuje rovněž paralyzovat ztráty společenské práce způsobené postupujícím technickým rozvojem a jeho konečným důsledkem — morálním opotřebením existujících základních fondů.

Ukazuje se proto, že se zkoumáním praktických otázek určování ekonomicky účelné životnosti strojů souvisí vyjasnění základních teoretických a metodických otázek efektivní obnovy základních fondů. Chceme proto v první části stručně naznačit základní pojetí a kritéria efektivnosti obnovy jako nezbytného základu dalších úvah v této stati.

Nástin metodického pojetí obnovy strojů a zkracování jejich životnosti

Obnova základních výrobních fondů v nejobecnějším slova smyslu zahrnuje všechny náklady, jejichž cílem je odstranit veškeré následky opotřebení základních fondů, vyplývající jak z jejich produktivního použití, tak z důsledků změn probíhajících v pracovním prostředí vlivem stárnutí materiálu. Účelem obnovy strojů a zařízení je likvidace následků opotřebení, ať již je způsobeno vlivem provozu (fyzické opotřebení), nebo technickým rozvojem (morální opotřebení).

Pro úplnou obnovu je typickým rysem vyřazení starého a pořízení nového základního fondu¹⁾. Touto obnovou definitivně končí doba životnosti určitého pracovního prostředku a začíná doba životnosti jiného prostředku. Částečná

¹⁾ Hranice mezi částečnou a úplnou obnovou nejsou vždy zcela jednoznačné v tom případě, když při řadě po sobě jdoucích oprav dojde k výměně všech jeho podstatných součástí, nebo když generální opravy jsou spojeny i s rekonstrukcí a modernizací. Uvedený rozpor se může stát příčinou zkreslených představ o stupni zastarání strojního parku.

obnova představuje mimo generální opravy i veškeré další druhy oprav (mimo běžné údržby), které částečně odstraňují následky opotřebení²⁾. Životnost stroje je pak určena dobou, která uplyne od okamžiku uvedení stroje do provozu až do jeho úplné obnovy. Obnovu je ovšem nutno chápat jako obnovu funkční, tedy jako výměnu stroje v jeho původní funkci, bez ohledu na to, zda stroj bude po vyřazení ze své původní funkce také fyzicky likvidován nebo přeřazen do jiného provozu.

Životnost, resp. doba použití základních fondů, je za uvedených podmínek složitou kategorií, do které se promítá řada ekonomických i mimoekonomických vlivů. Často se setkáváme s tím, že jsou zaměňovány pojmy životnost, optimální životnost a tzv. ekonomická životnost, popřípadě pod tyto pojmy jsou zahrnovány všechny specifické rysy životnosti, čímž se zastírá a znemožňuje analýza věcné stránky tohoto problému.

Pro ekonomickou analýzu i pro plánovací praxi je nezbytné rozlišovat čtyři kategorie životnosti základních fondů:

- technickou životnost,
- fyzickou optimální životnost,
- morální optimální životnost,
- plánovanou optimální životnost.

Technická životnost v podstatě vyjadřuje maximální dobu, po kterou jsou stroj nebo zařízení schopny plnit po technické stránce funkci, pro niž jsou svou konstrukcí a typem určeny. Při tom je zřejmé, že u většiny základních fondů lze technickou životnost opakovanými opravami po jistou dobu prodlužovat.

Poněkud jinou stránkou obnovy fondů je fyzická životnost. Hledisko doby provozu stroje není totiž limitováno jen technickou životností stroje, ale v rámci tohoto časového rozpětí vzniká optimalizační kritérium, které předpokládá jen takovou dobu provozu stroje, při níž lze dosahovat minimálních nákladů na jednotku produkce nebo na jednotku času. Určení fyzické optimální životnosti spočívá v analýze důsledků fyzického opotřebení na vývoji průměrných nákladů na provoz stroje a týká se jen těch nákladových položek, které se mění s dobou provozu stroje (odpisy na obnovu, odpisy na generální opravy, náklady na běžnou údržbu, spotřeba pohonných hmot a energie, ztráty z poruch a prostojů, mzdy aj.).

Obecně lze kritérium fyzické optimální životnosti formulovat takto³⁾:

$$\frac{I + \sum_{i=1}^t N_i}{\sum_{i=1}^t Q_i} \rightarrow \min.!$$

kde:

- I = cena stroje,
- N = provozní náklady na účelovou jednotku,
- Q = objem produkce, výkonu v účelových jednotkách,
- t = životnost v letech.

²⁾ Také pojem generálních oprav zemědělských strojů v praxi zpravidla přesně nevyjadřuje stupeň ovlivnění další životnosti strojů — její ekonomický obsah — ale je rozlišován především podle fakturovaných nákladů opravárenského podniku.

³⁾ Podrobně se metodami určování optimální fyzické životnosti zabývají A. S. Konson, J. B. Kvaša v SSSR, E. Grant v USA a v ČSSR V. Komárek, J. Říha, H. Kočtůch, J. Sojka aj.

Doba t roků, která nejlépe vyhovuje podmínce stanovené touto úlohou, představuje fyzickou optimální životnost.

Celková životnost strojů je mimo fyzickou optimální životností ovlivňována i morální životností základních fondů. Ta kromě faktoru fyzického opotřebení zahrnuje i vlivy postupujícího technického rozvoje a popřípadě ztrát, které vznikají z používání zastaralých strojů bez jejich výměny za nejnovější techniku. Technický vývoj totiž přináší stále nové možnosti výměny existujících zařízení za nová, jež umožní výrobu s vyšší produktivitou práce⁴).

Maximalizace společenské produktivity práce, resp. minimalizace nákladů společenské práce jako kritérium morální optimální životnosti tedy znamená minimalizaci nákladů (v tom je totožná s fyzickou optimální životností) a zároveň i objemu ztrát vznikajících tím, že nebyla zavedena nová progresivní technika.

Jestliže v prvním případě — u fyzické životnosti — bylo ekonomické kritérium dáno minimem skutečné spotřeby společenské práce, rozšiřuje se kritérium u morální životnosti na minimum možné spotřeby práce. O možné minimum se rozšiřuje proto, že okamžité nahrazení stroje, kdy se objeví stroj dokonalejší, znamená optimální využití více nebo méně reálných možností úspor vlastních nákladů.

Jestliže společnost takovou výměnu neučiní bezprostředně, připravuje se o možnost těchto úspor. Naopak delší životností může společnost dosahovat jistých úspor na odpisových nákladech. Morální optimální životnost je kombinací těchto dvou protikladných funkcí, je jejich minimalizací.

Propočet morální optimální životnosti je dán vzorcem:

$$t_{mor} = \sqrt{\frac{2 \cdot I}{z}},$$

kde:

- t_{mor} = morální optimální životnost,
- I = cena stroje,
- z = roční gradient úspor nové techniky⁵).

Za předpokladu lineárního vývoje nové techniky zjistíme tak možný vývoj ekonomických parametrů prostřednictvím poklesu nákladů na novém stroji.

Výlučné srovnávání úspor nákladů, které hledá kritérium v úsporách práce bez měření jednorázových nákladů, jež jsou spojeny se zajišťováním mini-

⁴) Jestliže při růstu produktivity práce, např. ve strojírenství, dojde u téhož typu stroje k poklesu ceny, stávají se pak odpisy konstruované na původní reprodukční cenu stroje nejen zdrojem prosté reprodukce, ale i částečným zdrojem rozšířené reprodukce. Totéž platí i při výměně účelové a výkonově stejného, ale typem jiného stroje při obdobném poklesu ceny. Na druhé straně ovšem rychlejší obnova vede k celkovému zvýšení podílu investičních nákladů na hodnotě produkce.

⁵) Gradient úspor lze určit rozdílem vlastních nákladů na používaném stroji (VN_{st}) a na novém stroji (VN_n), který je dělen stářím používaného stroje (t_{st}):

$$z = \frac{VN_{st} - VN_n}{t_{st}},$$

malizace ztrát a nákladů, není ovšem komplexním a zcela reálným pohledem. Pomáhají sice objasnit proces opotřebení základních fondů, ale samy o sobě nemohou být receptem pro praktické uskutečňování reprodukce výrobních prostředků, neboť morální životnost nebere plně v úvahu limitovanost společenských zdrojů. Proto je nezbytné odlišovat morální životnost a plánovanou životnost, která naopak především přihlíží k tomuto činiteli⁶⁾.

Protože objem investičních prostředků věnovaný obnově strojů je značně limitován, nedosahuje plně výše, která by odpovídala rozsahu obnovy stanovené morální optimální životností strojů. Pak ovšem maximální efektivnosti obnovovacích investic může být dosaženo jen za podmínky, že budou prostředky věnovány především na obnovu těch strojů, jejichž morální (technické) zastarání je největší, a kde výměnou lze dosáhnout největších nákladových úspor⁷⁾.

Optimální plánovaná životnost by pak měla být stanovena takovým způsobem, aby úplná obnova jednotlivých typů strojů v celém národním hospodářství i v jednotlivých odvětvích byla průběžně realizována tak, aby zajistila minimální ztráty z technického rozvoje i z fyzického opotřebení. Z toho je na první pohled zřejmá praktická obtížnost periodického uskutečňování tohoto syntetického kritéria, jakož i obtížnost vlastních propočtů optimální životnosti.

Celková efektivnost obnovy je vlastně obdobou efektivnosti dodatkových investic. I v tom případě totiž existuje hlavní podmínka, že obnova stroje, který je nahraditelný technicky dokonalejším strojem, musí přinést alespoň takové úspory, jaké přináší dodatková investice. Předčasnou obnovu stroje (tj. před uplynutím jeho fyzické optimální životnosti) je totiž nutno považovat za dodatkovou investici. Obě musí splňovat základní požadavek vyšší ekonomie společenské práce (dodatková investice neřeší v zásadě uspokojení nové potřeby; za tohoto předpokladu je již vynakládána). Proto musí být i objem úspor, které přináší dokonalejší stroj, alespoň stejný jako normativní koeficient (pokud byl pro odvětví nebo obor stanoven). Nebyl-li stanoven, jako např. pro zemědělství, rozhoduje se při srovnávání variant zpravidla ve prospěch nejvyšší úspory.

Pro vyjádření optimální plánové životnosti nejsou zatím jednoduché matematické metody a není ani účelem této stati je uvádět. Pro potřeby analýzy obnovy stroje do budoucna je nezbytný rozbor různých alternativ jeho životnosti. Obvykle stačí uvažovat roky, v nichž má dojít ke generální opravě, až do okamžiku optimální fyzické životnosti. Tak postupně srovnáváme provozní parametry starého stroje s novým, který v příslušném období přichází v úvahu pro

⁶⁾ Při nerozlišování těchto dvou kategorií životnosti dochází často k falešným závěrům, např. u tzv. doby úhrady nové techniky, která se nesprávně srovnává s životností. Ukazatel doby úhrady dodatkové investice nelze srovnávat s životností investice, neboť mezi nimi neexistuje jakýkoli vztah. Dodatková investice se vždy uhradí v takovém případě, jestliže zvýšená akumulace (amortizace) je kompenzována úsporami vlastních nákladů. Dodatkové investice se nemusí uhradit v době kratší, než je životnost, neboť k úhradě dojde vždy, kdy je umožněno snížení vlastních nákladů. Důsledný přechod na používání koeficientu efektivnosti (nebudou-li postupně propracovány vhodnější ukazatele) odstraní zdánlivý vztah mezi životností a dobou úhrady investice, který má původ jen ve společné jednotce, jíž jsou roky.

⁷⁾ V této souvislosti stojí za zmínku upozornit na racionální jádro úroku, který umožňuje ekonomicky postihnout důsledky umrtvení prostředků. To může být významné zvláště pro investiční výstavbu i v socialistickém hospodářství. Tato souvislost nalezla již své místo v teoretických pracích některých sovětských (akademik Strumilin) a polských (prof. Minc) ekonomů.

výměnu. Úplná obnova je pak efektivní tehdy, kdy v určitém roce je splněna tato podmínka⁸⁾:

$$\frac{VN_{st} - \left(VN_n - \frac{I_s}{t_n} \right)}{I_n + I_s} \geq k_n,$$

kde:

k_n = normativní koeficient efektivnosti dodatkové investice

VN_{st} = roční náklady u starého stroje

VN_n = roční náklady u nového stroje

I_n = cena nového stroje

I_s = cena starého stroje

t_n = fyzická optimální životnost nového stroje.

Zvýšení efektivnosti investic tedy nutně předpokládá, aby na reprodukci bylo věnováno alespoň tolik prostředků, které by umožňovaly urychlit obrat strojů natolik, aby se blížil jejich efektivnímu optimu. Jinak se nedostatečná a pomalá realizace technického rozvoje stává brzdou rozvoje národního hospodářství.

Vliv zkracování životnosti na tempa výroby strojů a hmotné bilance surovin

Z uvedených hledisek efektivnosti obnovy se případné zkrácení životnosti u zemědělských strojů a traktorů a zrychlení cyklu jejich reprodukce projeví především v nárocích na suroviny, v obratu kovového fondu, v nutných investicích na rozšíření kapacit jejich výroby. Je proto nutné zkoumat alespoň v základních schématech možné jevy, které by nastaly změnou životnosti mechanizačních prostředků v zemědělství. K této otázce poskytují použitelné podkladové materiály údaje o výrobě, využití a provozu traktorů. Závěry odvozené od životnosti lze zároveň do značné míry aplikovat i na ostatní zemědělské stroje.

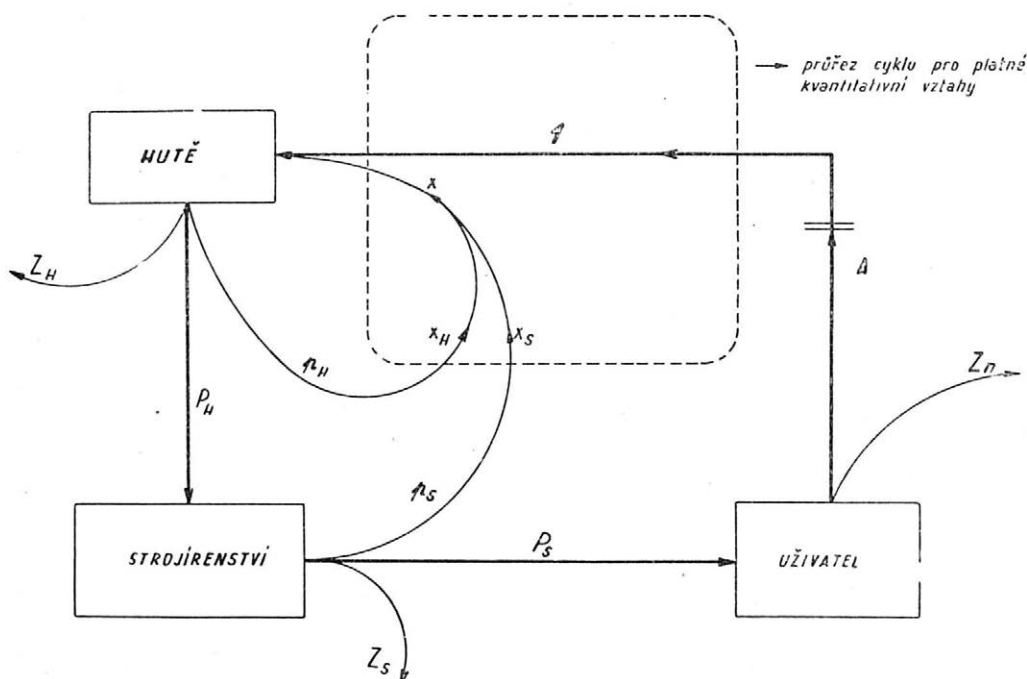
S ohledem na konstrukci traktorů je počítáno s jejich životností 10 let. Této životnosti však v průměru není dosahováno, i když jsou známy případy delší než desetileté životnosti traktorů. Přesto ve svých výpočtech považujeme desetiletou životnost traktorů za základ. Hlavní důsledky změn životnosti traktorů v efektivnosti jejich výroby a využití ukazujeme na srovnání této výchozí varianty a dalších dvou variant různé délky doby upotřebitelnosti (8 a 5 let).

Tak při zkrácení životnosti na osm let nebo na pět let by musela být zvýšena celková produkce traktorů o 20 %, resp. o 100 %. Zkrácení doby životnosti ovlivňuje mimo výrobu také průběh (rychlost) vrakování traktorů. Při pětileté a osmileté životnosti by počet vrakovaných traktorů byl v obdobných relacích vyšší v porovnání s životností desetiletou. Při uvažovaných změnách životnosti traktorů se tudíž podstatně mění celkové kapacity výroby a počty vrakovaných traktorů. To je v bezprostředním vztahu ke spotřebě kovových surovin při výrobě k době obratu vyrobených traktorů a návratu kovů prostřednictvím amortizačního odpadu při vrakování zpět k základnímu zpracování.

K vyčíslení potřeby kovových surovin, jejich obratu a vznikajícím ztrátám při zpracování a používání je nutno vyčíslit průběh recirkulace kovového fondu železa při jeho cyklování mezi třemi výrobními odvětvími národního hospodář-

⁸⁾ Optimální životnost strojů a zařízení, VÚNP 1963.

ství: hutě — strojíreny — uživatel (zemědělství). V podstatě jde o vyčíslení koeficientu recirkulace kovového fondu železa, přičemž je toto schéma cyklu recirkulace:



I. Schéma cyklu recirkulace kovového fondu železa

- P_H — poměrný produkt hutí (64 %),
 p_H — váhový podíl zpracovatelského odpadu v hutích (21 %),
 z_H — váhový podíl nenávratných ztrát v hutích (15 %),
 P_S — poměrný produkt strojírenství (71,1 %),
 p_S — váhový podíl zpracovatelského odpadu strojírenství (27,9 %),
 z_S — váhový podíl nenávratných ztrát strojírenství (1 %),
 A — poměrný odpad amortizační (90 %),
 z_n — váhový podíl ztrát nenávratných u uživatelů (8 %).

Koeficient recirkulace železa přes hutě:

$$k_R = \frac{P_H \cdot P_S \cdot A}{1 - (p_H + P_H \cdot p_S)} = \frac{0,64 \cdot 0,711 \cdot 0,90}{1 - (0,21 + 0,64 \cdot 0,279)} = 0,67 = 67\%$$

Zjednodušeně to znamená, že z nominální váhy kovových surovin na 100 traktorů se zpět při vrakování vrací prostřednictvím amortizačního šrotu nominální váhy 67 traktorů, přičemž ztráty od hutí (vsádky železa do hutního provozu) k uživateli (dodávka nového stroje od strojírenství) činí zhruba 25 % a zbývajících 8 %, počítáno z celého procesu recirkulace, připadá na uživatele.

Na základě známých kusových objemů výroby lze vyčíslit potřebu kovových surovin na výrobu traktorů a spolu s amortizačními zdroji kovových surovin z vrakování traktorů, vyrobených a ponechaných v ČSSR a dovezených traktorů do ČSSR, stanovit celkovou bilanci potřeby kovových surovin. Celková bilance surovin (potřeba kovů minus amortizační zdroje) počítá s vyšší potřebou kovů při osmileté životnosti o 16,2 % a při pětileté životnosti o 86,4 % v porovnání

s desetiletou životností. Přitom k podstatnému růstu potřeby kovů dochází v období zkracování životnosti; v dalších letech je bilance potřeby vcelku vyrovnaná.

Zkracování životnosti tedy znamená úměrné zvýšení objemu výroby, které je podstatné zvláště při přechodu na pětiletou životnost. Ve vztahu k celkové bilanci potřeby kovových surovin se ukazuje, že ke zvýšení potřeby kovů dochází především v období, když se přechází ze základní životnosti na zkrácenou. V dalším období celková bilanční potřeba kovových surovin absolutně klesá, takže u variant desetileté a osmileté životnosti je nakonec mírně aktivní vlivem zvýšeného exportu čs. traktorů a růstu dovozu jiných typů (podle předpokládaného dlouhodobého plánu). Za celé období do roku 1980 by se zvýšily nároky na kovové suroviny (potřeba minus amortizační zdroje) v porovnání základní životnosti s osmiletou o 9,5 % a s pětiletou o 129,4 %.

Zkrácení životnosti tedy znamená zrychlení reprodukce výroby v hutích i ve strojírenství. Zároveň by si však vyžádala — v našich podmínkách poměrně vysokého využití výrobních kapacit — další investiční výstavbu a plné rozvinutí mezinárodní dělby práce členských zemí RVHP, zvláště na úseku zemědělského strojírenství (tab. I).

I. Odhadované zvýšení investic ve strojírenství na uvažované zkrácení životnosti traktorů (v mil. Kčs)*)

	1966—1970	1971—1975
Životnost 8 let	50—70	20—50
5 let	200—250	250—300

*) Propočteno jen na krácení životnosti traktorů vyrobených a rozdělovaných v ČSSR

Zkrácení životnosti představuje značné zvýšení základních fondů strojírenských závodů (zhruba 60—70 % připadá na strojní investice), a rovněž zvyšování počtu dělníků a technických zaměstnanců. Přitom zvýšené nároky na investiční výstavbu, právě tak jako potřeba kovových surovin, je soustředěna do období přechodu na zkrácenou životnost.

Tyto orientační odhady dokazují značnou náročnost na investiční prostředky a nutně by znamenaly přesun investic z ostatních odvětví národního hospodářství.

Některé problémy realizace zkracování životnosti zemědělských strojů a jejich využití

V současné době nutnost pravidelných oprav a záměny součástí zemědělských strojů a traktorů vyplývá především z toho, že stroje jsou jednak vyráběny s nedostatečně stabilním serízením (jež je nutno systematicky upravovat v průběhu pracovního režimu a měnících se pracovních podmínek) a jednak s nestejnou odolností jednotlivých součástí a uzlů strojů proti opotřebení. Tato jejich vlastnost je ještě dále prohlubována použitím nekvalitního materiálu, nevhodných profilů apod.

Úhrnné opotřebení stroje za celou dobu jeho upotřebitelnosti je v podstatě složeno z opotřebení původního nového stroje a z následného opotřebení všech pravidelně vyměňovaných součástí. Vycházíme-li proto z dané situace, je třeba v národním hospodářství současně počítat jak s výrobou nových strojů, tak s dostatečnou výrobou náhradních dílů, s opravárenským servisem a údržbou strojů.

Mezi těmito druhy výroby existují určité kvantitativní vztahy, na něž objektivně působí konstrukční, technologická či materiálová dokonalost strojů, způsob a podmínky jejich provozu a využití, rozmístění strojů, organizace oprav a údržby aj. V neposlední řadě tyto vzájemné vztahy ovlivňuje i sama životnost stroje. S růstem stárí stroje rostou totiž progresivně i náklady na opravy, a to jak běžné, tak zvláště generální. Každá další generální oprava je zpravidla o 10–15 % nákladnější než oprava předcházející. Současně s tím se zkracují i cykly oprav.

Při zkracování životnosti je nutno současně přihlížet ke změnám v konstrukci, která do značné míry takové zkrácení podmiňuje. Proto vliv kratší doby upotřebitelnosti sledujeme na příkladu stroje A, u něhož nedošlo k podstatným změnám v konstrukci, technologii výroby a v materiálovém provedení (proto také náklady na jeho výrobu se nemění),⁹⁾ a dále na příkladu stroje B, kde změna životnosti se již v konstrukci projevila a vedla k jistému snížení nákladů na jeho výrobu. Schematicky jsou tyto vztahy znázorněny v tabulce II a III.

Delší životnost stroje vede zřejmě ke zvýšení nároků na výrobu náhradních dílů a k rozšiřování kapacity opravárenství. Naopak zkrácená životnost nutně vede ke zvýšení nároků na výrobu nových strojů, jejichž podíl v uvedených proporcích relativně roste. Zároveň je možno přibližně vyčíslit celkový objem práce a prostředků vynaložených na výrobu nového stroje a potřebných náhradních dílů a na opravy v přepočtu na jeden rok životnosti. Za předpokladu, že ke změně životnosti došlo beze změn v konstrukci stroje — jak je uvedeno v první tabulce — pak tyto náklady stoupají s klesající životností i při značném poklesu celkových nákladů na opravy. Je tomu tak proto, že úhrnný náklad je ovlivněn stoupajícím podílem odpisů, protože původní výše

II. Náklady na nákup nových strojů, náhradních dílů a na opravy (bez nákladů na náhradní díly) v závislosti na různé životnosti traktorů (v tis. Kčs)

Životnost let	Nový stroj	Náhradní díly	Opravy	Náklady celkem v tis. Kčs	Úhrnné náklady za 1 rok
stroj A:					
10	20	35	45	100	10,0
8	20	27	38	85	10,6
5	20	16	23	59	11,8
stroj B:					
10	20	35	45	100	10,0
8	18	23	35	76	9,5
5	15	11	20	46	9,2

⁹⁾ Jsou ovlivněny jen vývojem produktivity práce.

III. Přepočet nákladů na stejný časový základ 10 let při různé životnosti

Životnost let	Nové stroje	Náhradní díly	Opravy	Náklady celkem v tis. Kčs	Úhrnné náklady za 1 rok
stroj A:					
10	20,00	35,00	45,00	100,0	10,00
8	26,25	33,75	47,50	107,5	10,75
5	40,00	32,00	46,00	118,0	11,80
stroj B:					
10	20,00	35,00	45,00	100,0	10,00
8	22,50	28,75	43,75	95,0	9,50
5	30,00	22,00	40,00	92,0	9,20

nákladů na výrobu se při zkrácení životnosti soustřeďuje na značně kratší dobu. Za těchto okolností je jediným východiskem prosazení takových výrazných změn v konstrukci, technologii a celkové ekonomice strojírenské výroby, které povedou k poklesu nákladů výroby. Protože však toto snížení nákladů nelze předpokládat ve stejné progresi jako snížení životnosti, nutno dosáhnout i výrazného pokroku v organizaci údržby a v ekonomice oprav, nemají-li úhrnné náklady na časovou jednotku převýšit náklady výchozí varianty (charakterizující v podstatě současný stav).

Domníváme se však, že z hlediska ekonomické efektivity nové techniky se úhrnné náklady na výrobu nového stroje, jeho opravy a údržby v přepočtu na jednotku času nebo výkonu při jakékoli životnosti za jinak stejných okolností musí snižovat, má-li vůbec docházet k neustálému růstu společenské produktivity práce.

V současné době je vztah nákladů na nový stroj a na jeho nákladnou (generální) opravu — jak je často ekonomická otázka optimální životnosti stroje

IV. Úplné vlastní náklady typů traktorů — T25

Ukazatel	Výroba		Generální opravy*	
	Kčs	%	Kčs	%
materiál a nakupované výrobky a polotovary	13 604	71	5163	67,0
mzdy	1 306	7	514	6,7
režie	3 391	18	2023	26,3
vlastní náklady	18 104	96	7700	100,0
mimovýrobní náklady	679	4	—	—
úplné vlastní náklady	18 783	100	7700	100,0

*) Náklady na generální opravy jen u zemědělských opraven (1961).

zužována — vyjádřena poměrem 100 : 40. Jak se ukazuje, musely by náklady na výrobu nového stroje s poloviční životností proti výchozímu stroji klesnout zhruba o 20 až 30 %, aby nedošlo ke zvýšení úhrnných nákladů na výrobu a opravy za jednotku času či výkonu.

Náklady na generální opravy nových typů lze v průměru odhadovat na 9500 až 10 500 Kčs, takže relativní vztah nákladů výroby a generálních oprav u kolových traktorů by se zhoršil na 100 : 50—60. To je dáno tím, že při vysoce sériové výrobě nových traktorů bude rychleji stoupat produktivita práce v odvětví výroby než v odvětví oprav a údržby. Obdobný je i vztah ve spotřebě práce, vyčíslené odpracovanými hodinami (OH), resp. normohodinami (tab. V)

V. Spotřeba práce na výrobu traktoru a na generální opravu

Druh práce		V hodinách na 1 kus	Poměr A:B	Použité údaje
typ T 25	výroba A	207	100:40	1958 1961
	generální opravy* B	145		
unifikovaná řada	výroba A	115	100:60—70	výhled odhad
	generální opravy B	70—80		

*) Opravy zemědělských strojů, n. p.

S ohledem na průměrnou skladbu nákladů na údržbu a opravy traktorů, které rychle stoupají v průběhu doby životnosti, lze předpokládat při zkrácení životnosti celkovou úsporu na provoz traktorů za jednotku času (1 rok) 10 až 20 % nákladů. Zkrácení doby životnosti totiž naopak zvyšuje roční odpisy. Počet generálních oprav (které jsou nyní součástí výpočtu odpisů) a předpokládaná doba životnosti však nejsou dodržovány (generálních oprav bývá zpravidla více a životnost kratší), takže stanoveným podílem odpisů nejsou kryty a jdou ve skutečnosti na vrub rozšířené reprodukce základních fondů. Proto by faktický objem použitých prostředků na rychlejší obnovu stroje příliš nestoupl.

Tyto možné ekonomické výhody pro uživatele (zemědělství), které by vznikly při zkrácení životnosti, jsou však uvažovány při současných způsobech oprav, údržby a ošetřování traktorů a strojů. Právě zde jsou velké rezervy, které za jistých okolností mohou převýšit úsporu u uživatele, vznikající uvažovaným zkrácením životnosti.

Vážnou překážkou podstatného zvýšení efektivnosti současné techniky v zemědělství je krajně nízká provozní spolehlivost zemědělských strojů, zaviněná vedle nedodržování technologické kázně při jejich výrobě především nízkou stabilitou jejich seřízení a nerovnoměrným průběhem opotřebení jednotlivých uzlů. To v praxi vede k častým prostojům strojů, neboť již v jejich konstrukci se předpokládá složité a pravidelné seřizování, častá oprava nebo záměna součástí, velký počet mazacích míst atd. Prakticky neexistuje stroj, který by mohl být nepřetržitě v provozu — i při současných pracovních rychlostech a nízkém využití — bez zastávek pro technické a technologické příčiny. Přitom těmito vlastnostmi se vyznačují zemědělské stroje výrazněji než stroje v ostatních odvětvích národního hospodářství.

To snižuje úroveň využití strojů, zvyšuje náklady práce a prostředků na obnovu jejich provozuschopnosti, nutí vytvářet rezervy strojů na překrytí jejich možného nedostatku v období špičkového nasazení, kdy zpravidla část parku je pro opravy a poruchy vyřazena. Nadto je třeba v širokém rozsahu zajišťovat výrobu a distribuci náhradních dílů a organizovat na stále širší základně zemědělské opravárenství. Přitom pro celý systém oprav a údržby je ve srovnání s výrobou a montáží nových strojů charakteristická nízká úroveň produktivity práce.

Vysoký podíl nákladů na opravy strojů v zemědělství v celkových nákladech na jejich provoz nutně vedou k hledání cest výrazného snížení nákladů na opravy a údržby. V oblasti konstrukční je touto cestou konstrukce nových strojů s větší stabilitou seřízení a se zvýšenou a přitom vyrovnanou odolností zaměnitelných součástí proti opotřebení. V provozu pak je třeba dodržovat zásady řádné a včasné technické obsluhy, rozšířit servisní službu a omezit rozsah nákladných opravárenských operací. V oblasti opravárenství v zemědělství je nezbytné pozvednout opravářské závody na úroveň vyspělých průmyslových podniků s plně sériovými metodami oprav.

Ekonomickým i technickým cílem by proto mělo být omezení počtu vyměňovaných součástí, vymezení počtu samotných oprav, jejich nahrazení jednoduchou a přitom skupinovou výměnou součástí (po uplynutí jejich životnosti) a realizace této záměny při technické údržbě strojů.

Problém životnosti u ostatních zemědělských strojů proti traktorům (které jsou unifikovanou řadou v zásadě dlouhodobě technicky vyřešeny a nedojde v blízké době k jejich zvláštní koncepční záměně výkonu a funkce) je různý podle jednotlivých skupin mechanizačních prostředků s ohledem na kladené požadavky, vyplývající z účelnosti stroje, změny používaných technologií práce a často z výrazného vlivu morálního opotřebení.

Tak např. mechanizační prostředky pro obdělávání, úpravu a přípravu půdy (pluhy, podmítače, kypriče, smyky, brány, válce, plečky) při nepatrných změnách technologie jsou efektivní při dlouhé době životnosti (za předpokladu použití kvalitního materiálu k jejich výrobě). Obdobně je tomu u prostředků pro setí a sázení; u mechanizačních prostředků ke hnojení je spolu s nízkou produktivitou a kvalitou práce dosahovaná malá životnost naopak na závalu, a jejich životnost je nutno zvyšovat.

Značný vliv na životnost sklízecích strojů má v současné době rychlý rozvoj a změny technologií sklizní, které způsobují rychlé zastarání nejrozumnějších jejich typů; některé z nich jsou vyráběny pro ověřování dílčích funkcí s tím, že budou v provozu jen několik sezón.

U žacích mlátiček, sklízeců a kombinovaných sklízeců je ekonomická otázka doby životnosti obdobná jako u traktorů; řešení však často přerůstá možnosti jedné země v důsledku mezinárodní dělby práce RVHP na úseku zemědělského strojírenství.

*

Na základě stručně nastíněných kritérií obnovy základních výrobních fondů můžeme souborně říci, že:

1. Každý stroj má svou optimální fyzickou životnost, vyznačující se minimem nákladů na jeho provoz a opravy; jeho životnost by neměla uvedený limit převyšovat.

2. Vlivem technického rozvoje ještě před okamžikem dosažení optimální fyzické životnosti vznikají případy, že se objeví stroje dokonalejší, které dále umožňují zvýšit společenskou produktivitu práce a minimalizovat tak náklady pod úroveň nákladů původního stroje (i za podmínek dodržení optimální fyzické životnosti u tohoto původního stroje).

3. Výlučné srovnání úspor nákladů, vznikající optimalizací fyzické a morální životnosti, nevystihuje však plně efektivnost obnovy strojů. K tomu je třeba naopak poměřovat i jednorázové náklady, které jsou spojeny se zajišťováním minimalizace nákladů, a tím korigovat celkové závěry o optimální životnosti strojů a zařízení.

4. Společnost (a nejínak je tomu u jednotlivých zemědělských závodů) však nemá vždy dostatek investičních prostředků, které by permanentně umožňovaly obnovu v rozsahu, jenž by plně na všech úsecích nejen realizoval nejprogressivnější technický pokrok, ale byl i v souladu s optimální fyzickou životností.

5. V národohospodářské praxi by to znamenalo zkrácení životnosti u většiny strojů a zařízení. Dosažení tohoto maxima netkví jenom ve výrobě a výměně nového stroje za starý, ale předpokládá především řadu investičních opatření v dodavatelských odvětvích, která zajišťují uvedený rozvoj. Spolu s tím vznikají značné nároky na nové výrobní kapacity, energetická zařízení a pracovní síly, které nelze plně akceptovat. Potřeba investičních a neinvestičních prostředků pro takový rozsah obnovy nutně přesahuje možnosti společnosti a je charakteristická stálým rozporem mezi potřebami a zdroji pro zavádění nové techniky. Tím spíše však musí být prostředky soustředěny tam, kde bude dosaženo nejvyšších úspor nákladů a kde je technický pokrok nejpotřebnější, abychom se v dlouhodobé tendenci naznačenému optimu nepřetržitě přibližovali.

6. Celkově uvažované zkrácení životnosti zemědělské techniky nutně předpokládá např. značný vzrůst výroby traktorů, rychlejší obrát kovového fondu a podstatně vyšší požadavky kovového fondu v období zkracování životnosti. U některých specifických materiálů (barevné kovy, legované ocele aj.) mají zvýšené nároky silně negativní vliv na bilanci těchto kovů v národním hospodářství zvláště v období přechodu na zkrácenou životnost.

7. Zvýšení objemu výroby zemědělských strojů je rovněž závislé na zvýšení kapacity výroby. To je možno řešit jen přesunem investic z jiných odvětví. Toto další velké zvýšení objemu základních fondů při výrobě traktorů je problematické i s ohledem na obtíže se zajištěním vyšších kapacit a zvýšení výroby. Zároveň již výhledový plán (počítaný na základní životnost) předpokládá neustále stoupající výrobu traktorů. Současně však při rychleji se zvyšující produktivitě práce ve výrobě než při opravách z původních relací 100 : 40 na 100 : 50—70 vzniká stále méně příznivý vztah, který musí být řešen především zvyšováním efektivnosti používání a oprav strojů.

V nejbližší době je tedy ekonomicky účelné a z hlediska možností národního hospodářství dostupné, působit na životnost zemědělských strojů především jejich maximálním využíváním a zlepšeným ošetřováním a údržbou v zemědělských závodech, zlepšením organizace a zproduktivněním oprav těchto základních fondů v opravnách.

Výhledově se však zkrácená životnost strojů, postupné omezení jejich oprav a servisní způsob udržování stane jedním z činitelů vyšší efektivnosti strojních investic v celém národním hospodářství.

Проблемы сокращения срока эксплуатации сельскохозяйственных машин

Авторы обсуждают возможности эффективного сокращения срока эксплуатации сельскохозяйственных машин.

В первой части авторы приводят категории срока эксплуатации основных фондов. Каждая машина имеет свой оптимальный физический срок эксплуатации, характеризующийся минимумом затрат на ее эксплуатацию и ремонт. Ее срок эксплуатации не должен превышать приведенный предел. Но под влиянием технического развития еще перед моментом достижения оптимального физического срока эксплуатации возникают случаи, когда появляются более совершенные машины, содействующие дальнейшему повышению общественной производительности труда, и, таким образом, снижению расходов ниже уровня затрат на первоначальную машину (даже в условиях соблюдения оптимального физического срока эксплуатации этой первоначальной машины).

Но только сравнением экономии затрат, возникающей благодаря оптимизации физического и морального срока эксплуатации, нельзя выразить полностью эффективность возобновления машин. Наоборот, к этому следует отнести и единовременные издержки, связанные с обеспечением максимального уменьшения расходов, а тем самым внести поправки в общие заключения об оптимальном сроке эксплуатации машин и оборудования. Однако общество (то же самое относится и к отдельным сельскохозяйственным предприятиям) не всегда располагает достаточными капиталовложениями, позволяющими постоянное обновление в объеме, который полностью реализовал бы на всех участках самое передовое техническое развитие и который соответствовал бы оптимальному физическому сроку эксплуатации.

В народно-хозяйственной практике это означает сокращение срока эксплуатации большинства машин и оборудования. Достижение намеченного максимума состоит не только в производстве и замене старой машины новой, оно прежде всего предполагает ряд мероприятий в области капиталовложений в отраслях поставщиков, обеспечивающих данное развитие. Вместе с этим возникают значительные требования к новым производственным мощностям, к энергетическому оборудованию, рабочей силе, которые нельзя полностью акцептовать. Потребность в капитальных и некапитальных вложениях для такого масштаба обновления закономерно превышает возможности общества и характеризуется постоянным противоречием между потребностями и источниками внедрения новой техники. Тем более необходимо сосредоточивать средства там, где будет достигнуто наибольшей экономии расходов и где техническое развитие наиболее необходимо.

Предусмотренное в общих чертах сокращение срока эксплуатации сельскохозяйственной техники неизбежно предполагает, например, значительный рост производства тракторов, ускоренный оборот фонда металла (вычисление которого приводится в статье) и существенное повышение его требований в период сокращения срока эксплуатации. У некоторых специфических материалов (цветные металлы, легированная сталь и др.) повышенные требования, особенно в период перехода к сокращенному сроку эксплуатации, оказывают сильное отрицательное влияние на баланс этих металлов в народном

хозяйстве. Повышение объема производства сельскохозяйственных машин также неизбежно при повышении производственной мощности, что можно решить лишь перемещением капиталовложений из других отраслей. Это дальнейшее большое повышение объема основных фондов при производстве тракторов проблематично также ввиду затруднений при обеспечении повышенной мощности производства. В то же время уже перспективный план (расчитанный на основной срок эксплуатации) предусматривает непрерывное увеличение производства тракторов небывалого объема. Причем, однако, при более быстром повышении производительности труда в производстве, чем при ремонте, первоначальных реляций 100 : 40 на 100 : 50—70 возникает все менее благоприятное отношение, которое должно быть решено прежде всего путем повышения эффективности использования и ремонта машин.

Следовательно, в ближайшее время целесообразно и, с точки зрения возможностей народного хозяйства, доступно воздействовать на срок эксплуатации сельскохозяйственных машин прежде всего путем их максимального использования и улучшенного обслуживания и ремонта в сельскохозяйственных предприятиях, путем улучшения организации и повышения продуктивности ремонта этих основных фондов в ремонтных мастерских.

В перспективе, однако, сокращенный срок эксплуатации машин, постепенное ограничение их ремонта и способ технического обслуживания станут одним из факторов повышенной эффективности машинных капиталовложений во все народное хозяйство.

Probleme der Verkürzung der Nutzungsdauer von Landmaschinen

Die Verfasser der vorliegenden Arbeit befassen sich mit den Möglichkeiten einer wirksamen Verkürzung der Nutzungsdauer von Landmaschinen.

Im ersten Teil wird die Kategorie der Nutzungsdauer der Grundfonds aufgeführt. Jede Maschine hat ihre physisch bedingte optimale Nutzungsdauer, die durch das Minimum der Kosten für ihren Einsatz und ihre Reparaturen charakterisiert wird. Ihre Nutzungsdauer sollte die genannte Grenze nicht überschreiten. Infolge des technischen Fortschritts treten allerdings Fälle ein, wo zu dem Zeitpunkt, bevor die Maschine ihre optimale physische Nutzungsdauer erreicht, vollkommenere Maschinen aufkommen, die zu einer weiteren Erhöhung der gesellschaftlichen Arbeitsproduktivität und damit zur Minimierung der Kosten unter das Niveau der ursprünglichen Maschine führen (auch in den Bedingungen der Einhaltung der optimalen physischen Nutzungsdauer der ursprünglichen Maschine).

Die Gegenüberstellung der durch die Optimierung der physischen und moralischen Nutzungsdauer entstandenen Kosteneinsparungen vermag jedoch allein den Nutzeffekt der Wiederherstellung der Maschinen nicht zu erfassen. Dazu würde es erforderlich sein, auch die einmaligen, mit der Sicherung der Minimierung der Kosten verbundenen Aufwendungen zu ermitteln und so die gesamten Schlußfolgerungen über die optimale Nutzungsdauer der Maschinen und Einrichtungen zu korrigieren. Die Gesellschaft (und es verhält sich auch in den einzelnen Landwirtschaftsbetrieben nicht anders) hat jedoch nicht stets eine ausreichende Menge An-

lagemittel zur Verfügung, die die Wiederherstellung dauernd ermöglichen würden, in einem Ausmaß, das auf allen Abschnitten nicht nur den dem Welthöchststand entsprechenden technischen Fortschritt gewährleisten, sondern auch mit der optimalen physischen Nutzungsdauer in Einklang stehen würde.

In der volkswirtschaftlichen Praxis würde dies eine Verkürzung der Nutzungsdauer bei der Mehrzahl der Maschinen und Einrichtungen bedeuten. Die Erzielung der angedeuteten Maximums ist jedoch nicht nur in der Produktion und im Ersatz der alten Maschine durch eine neue verankert, sondern setzt vor allem eine ganze Reihe von Investitionsmaßnahmen in den Lieferzweigen voraus, die die genannte Entwicklung sicherstellen. Im Zusammenhang damit entstehen bedeutende Anforderungen an ein erweitertes Produktionsvermögen, an energetische Einrichtungen, Arbeitskräfte, die nicht in vollem Maße annehmbar sind. Der Bedarf an Investitions- und Nichtinvestitionsmitteln für einen solchen Umfang der Wiederherstellung übersteigt die Möglichkeiten der Gesellschaft und wird durch den ständigen Widerspruch zwischen dem Bedarf und den zur Einführung der Technik erforderlichen Ressourcen gekennzeichnet. Um so eher sind die Mittel dort zu konzentrieren, wo die höchsten Kosteneinsparungen erzielt werden und, wo der technische Fortschritt am meisten erforderlich ist, damit wir uns dem angedeuteten Optimum mit langfristiger Tendenz unaufhörlich nähern.

Die im allgemeinen erwogene Verkürzung der Nutzungsdauer der Landmaschinen setzt notwendigerweise z. B. eine wesentliche Steigerung der Schlepperproduktion, einen schnelleren Umlauf des Metallfonds (dessen Umrechnung wir im vorliegenden Artikel aufführen) und bedeutend höhere Forderungen an den Metallfonds im Zeitabschnitt der Verkürzung der Nutzungsdauer voraus. Bei einigen spezifischen Werkstoffen (Nichteisenschwer- und Leichtmetalle, legierter Stahl u. a.) üben die erhöhten Ansprüche insbesondere im Zeitraum des Übergangs zur verkürzten Nutzungsdauer auf die Bilanz dieser Metalle in der Volkswirtschaft einen stark negativen Einfluß aus. Die Vergrößerung des Umfangs der Landmaschinenproduktion erweist sich bei der Erhöhung des Produktionsvermögens ebenfalls als unerlässlich, wobei die Lösung dieses Problems lediglich durch die Verlagerung der Investitionen aus anderen Zweigen möglich ist. Diese weitere große Erweiterung der Grundfonds in der Schlepperproduktion ist auch in Hinblick auf die Schwierigkeiten der Sicherstellung eines höheren Produktionsvermögens problematisch. Gleichzeitig rechnet der Perspektivplan (der auf der grundlegenden Nutzungsdauer aufgebaut ist) mit einer unaufhörlich wachsenden Produktion an Schleppern in bisher ungewohntem Ausmaße. Bei der im Vergleich mit den Reparaturen schneller ansteigenden Arbeitsproduktivität der Produktion entwickelt sich aus dem ursprünglichen Verhältnis von 100 : 40 ein immer weniger günstiges Verhältnis — 100 : 50 — — 70 —, das vor allem durch Erhöhung des Nutzeffektes des Maschineneinsatzes und der Maschinenreparaturen verbessert werden muß.

In der nächsten Etappe wird es daher ökonomisch zweckvoll und vom Gesichtspunkt der Möglichkeiten der Volkswirtschaft tragbar sein, wenn auf die

Nutzungsdauer der Landmaschinen vor allem auf dem Wege der maximalen Auslastung und Verbesserung der Wartung und Pflege in den Landwirtschaftsbetrieben, der Verbesserung der Organisation und Erhöhung der Produktivität der Reparaturen dieser Grundfonds in den Reparaturwerkstätten eingewirkt werden wird.

In der Perspektive wird die verkürzte Nutzungsdauer der Maschinen, die fortschreitende Einschränkung ihrer Reparaturen und das „Service“-Verfahren ihrer Instandhaltung einen der Faktoren zur Erzielung eines höheren Nutzeffektes der Maschineninvestitionen in der gesamten Volkswirtschaft bilden.

K niektorým otázkam reprodukcie základného stáda

K некоторым вопросам воспроизводства маточного стада

Zu einigen Fragen der Reproduktion der Grundherde

Inž. M. BRANICKÝ, inž. A. PODOLÁK

Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

Stagnácia v úrovni užitočnosti hospodárskych zvierat a tiež neplnenie plánovanej hustoty najmä v počte kráv pripadajúcich na 100 ha poľnohospodárskej pôdy má svoje príčiny aj v nedocenení jednotlivých biologických a ekonomických faktorov súvisiacich s reprodukciou základného stáda hospodárskych zvierat. Zanedbanie odchovu chovných zvierat pre základné stádo má ďalekosiahly negatívny vplyv na celkový objem produkcie a rentabilitu výroby živočíšnych produktov.

Proces reprodukcie základného stáda nie je len procesom jednoduchej obnovy prebiehajúcej na základe biologických zákonov rozmnožovania, rastu a vývoja hospodárskych zvierat, ale aj reprodukčným procesom ekonomickým. Základné stádo hospodárskych zvierat je zvláštnym druhom investícií, ktoré vo forme živých organizmov pôsobia vo výrobnom procese ako výrobný prostriedok (výrobný zdroj), bez ktorého nie je možné získať finálne produkty živočíšnej výroby.

Nadobudnutie zvierat základného stáda si vyžaduje vysoké náklady, ktorých účinnosť vo výrobnom procese závisí od využitia potencionálnych schopností zvierat. Optimálne využitie produkčných schopností zvierat základného stáda si vyžaduje vynakladanie ďalších prevádzkových a investičných nákladov, ktorých účinnosť je znova plne závislá od užitočnosti zvierat základného stáda.

Cieľom investícií vynakladaných na tvorbu základného stáda, podobne ako u iných investícií, musí byť dosiahnutie socialistickej rozšírenej reprodukcie podľa schému:

akumulácia → investícia → rozšírená reprodukcia → akumulácia

Neplánované zníženie počtu dojníc na najnižší stav za posledných 12 rokov, malá pozornosť odchovu zvierat určených na tvorbu základného stáda zo strany poľnohospodárskych závodov, nesprávna štruktúra hospodárskych zvierat, nízka užitočnosť a vysoké náklady na jednotku produkcie živočíšnej výroby nás nútia k tomu, aby sme otázkam reprodukcie základného stáda, jeho ekonomickému účinku vo výrobnom procese venovali ďaleko väčšiu pozornosť ako doteraz.

Cieľom našej práce je poukázať na všetky faktory biologickej a economickej

kej povahy, ktoré súvisia s reprodukciou základného stáda a majú ekonomický dosah vo výrobnom procese.

Súčasný nepriaznivý stav v chove dobytká vyžaduje neodkladné opatrenia pre najvyššie využitie reprodukčných schopností základného stáda kráv.

Zvieratá základného stáda ako základný výrobný prostriedok a ich ekonomická zvláštnosť

Zvieratá základného stáda sú z ekonomického hľadiska zvláštnym druhom základných výrobných prostriedkov. Svojou ekonomickou podstatou zvieratá základného stáda zodpovedajú pojmu — obsahu kladenému na zaradenie do výrobných prostriedkov, a to bez ohľadu na to, či sú účtovnej evidencii účtované ako základné alebo obrátové výrobné prostriedky.

Základné stádo chovných zvierat a poľahové zvieratá sú základnými výrobnými prostriedkami hlavne preto, že ako celok zúčastňujú sa výrobného procesu mnohokrát a zachovávajú si pritom svoju naturálnu formu. Človek ako najdôležitejšia zložka výrobných síl riadi proces využitia zvierat základného stáda, a to vo smere premeny a zhodnotenia krmív na finálne produkty živočíšnej výroby a zabezpečenia procesu vlastnej reprodukcie.

Zvieratá základného stáda sú nenahraditeľným výrobným prostriedkom pre získanie živočíšnych výrobkov ako najhodnotnejšej potravy pre ľudský konzum. Kľúčové postavenie zvierat základného stáda v poľnohospodárskej výrobe vyplýva z tej skutočnosti, že sú výrobným prostriedkom s produkčnou schopnosťou, čiže sú výrobným zdrojom a okrem toho majú bezprostredný vplyv na úrodnosť pôdy, ktorá je nepostradateľným základným výrobným prostriedkom v poľnohospodárstve.

Z toho vyplýva, že zvieratá základného stáda v poľnohospodárskej výrobe sú výrobným prostriedkom s veľkým ekonomickým dosahom, pretože ekonomická efektívnosť a návratnosť nutných investícií, súvisiacich s chovom hospodárskych zvierat (maštalé, silážne priestory, strojné zariadenia a pod.) je plne závislá od produkčnej schopnosti zvierat základného stáda.

Zvieratá základného stáda predstavujú v poľnohospodárskych podnikoch značné hodnoty, ktoré napríklad v chove hovädzieho dobytká sú dlhú dobu viazané vo výrobe a na ich reprodukciu je potrebné vynakladať pomerne veľké finančné prostriedky.

Žiaduca každoročná obnova určitej časti základného stáda v poľnohospodárskych podnikoch si vyžaduje značné náklady, čo znamená, že za dnešného stavu, kedy u základného stáda sa amortizácia neprevádza, je buď nemožná, alebo nežiaduco narušuje rovnováhu príjmov a výdavkov poľnohospodárskeho podniku.

Požiadavka zintenzívnenia živočíšnej výroby môže sa uskutočniť len zlepšením odchovu a prísnou selekciou. Ovšem odchov produkčnejších zvierat a ich dlhodobé udržanie v stáde si vyžaduje vynakladanie vyšších nákladov.

Avšak bez dostatku finančných prostriedkov, určených na progresívnu reprodukciu základného stáda na ŠM a JRD, nie je možné zabezpečiť plánovanú intenzitu živočíšnej výroby.

Perspektívna organizácia výroby v našom poľnohospodárstve bude vyžadovať upustenie od uzatvoreného obrátu stáda a prechod na otvorený obrát stáda

u časti špecializovaných poľnohospodárskych podnikov. Tento proces zmení doterajšiu formu naturálnej reprodukcie základného stáda na reprodukciu peňažnú, ktorá je typická pre iné výrobné prostriedky. Všetky hore uvedené skutočnosti nastoľujú otázku amortizovania zvierat základného stáda ako ekonomický faktor, ktorý môže priaznivo pôsobiť na zintenzívnenie živočíšnej výroby.

Zvieratá základného stáda tým, že sú živé organizmy, vyznačujú sa určitými ekonomickými zvláštnosťami v porovnaní s „klasickou“ formou výrobných prostriedkov. Zhruba je možno ekonomické zvláštnosti základného stáda v zrovnaní s ostatnými investíciami vyjadriť nasledovne:

1. v reprodukcii základného stáda zatiaľ prevažuje naturálny spôsob reprodukcie oproti typickej forme peňažnej reprodukcie v procese výroby a obehu ostatných výrobných prostriedkov, čím pomerne vysoké nadobúdacie vlastné náklady na základné stádo sa prejavujú skryté,

2. zaradenie zvierat do základného stáda sa nerobí na základe hodnoty, ale na základe zootechnických kritérií vyjadrujúcich úžitkovú upotrebitelnosť,

3. pomerne dlhá doba nadobúdania zvierat základného stáda (napríklad na odchov dojnice je potrebné vynakladať náklady 2–3 roky než sa zaradi do výrobného procesu, čo spomaľuje obrat finančných prostriedkov v poľnohospodárskom závode),

4. pomerne veľké percento vyradenia zvierat základného stáda už v prvých rokoch pôsobenia vo výrobe,

5. vývoj opotrebovania prebieha na základe biologickej krivky, ktorá vyjadruje stav produkčnej schopnosti zvierat,

6. pomerne vysoké náklady stálych nákladov na 1 kus (záchovná dávka) bez ohľadu na produkciu, z čoho vyplýva ekonomická zákonitosť dosiahnutia vysokej intenzity výroby v živočíšnej výrobe,

7. zvieratá základného stáda, ako výrobný prostriedok, sú zároveň výrobným zdrojom, z čoho vyplýva uzáver, že ekonomická efektívnosť pomocných investícií súvisiacich s chovom jednotlivých druhov zvierat je plne závislá od ich produkčnej úrovne.

Okrem týchto rozhodujúcich zvláštností sú aj ďalšie, ktoré súvisia s financovaním a evidenciou základného stáda.

Prelínanie sa biologických a ekonomických zákonitostí v živočíšnej výrobe si vyžaduje ich dokonalé poznanie a dodržanie zásady komplexného posudzovania všetkých otázok súvisiacich so sledovaním a zvyšovaním ekonomiky výroby.

Hlavné činitele, ktoré v procese reprodukcie základného stáda majú vplyv na zvýšenie ekonomickej efektívnosti výroby finálnych produktov

Kľúčové postavenie chovu hovädzieho dobytku v poľnohospodárskej výrobe a obmedzený rozsah nášho pojednania viedlo nás k rozpracovaniu otázok súvisiacich s reprodukciou dojníc.

Medzi hlavné problémy reprodukčného procesu, ktoré majú priamy vplyv na ekonomiku výroby finálnych produktov chovu dojníc, sme zaradili:

1. výšku vlastných nákladov na odchov 1 dojnice,
2. vplyv dĺžky úžitkového veku dojníc na reprodukčný proces a na náklady jednotky výroby,

3. vplyv úžitkovosti dojníc na výšku vlastných nákladov na 1 liter mlieka,
4. stanovenie správnej štruktúry chovu hovädzieho dobytku,
5. brakovanie ako prostriedok progresívnej reprodukcie základného stáda dojníc.

Dosiahnutie vysokej úžitkovosti základného stáda môžeme získať len za predpokladu uplatnenia najpokrokovejších zootechnických poznatkov v chove hospodárskych zvierat. Intenzifikačný proces v základnom stáde môže sa uplatniť v reprodukčnom procese, a to na základe zaraďovania najproduktnejších kusov do základného stáda, odchov ktorých si vyžaduje vyšších vlastných nákladov.

Tento intenzifikačný proces svojou podstatou nám zabezpečuje rozšírenú reprodukciu bez zväčšovania početného stavu základného stáda. Vyplýva to z tej skutočnosti, že rozšírená reprodukcia základného stáda môže sa diať dvoma cestami:

- a) zväčšovaním stavu zvierat základného stáda s rovnakou produkčnou hodnotou akú má pôvodné stádo, alebo
- b) zvýšením hodnoty jednotlivých kusov bez početného rozšírenia stáda zvierat.

Pochopiteľne môže dochádzať k uplatneniu obidvoch foriem rozšírenej reprodukcie súčasne. Zvýšená poptávka po živočíšnych výrobkoch si vyžaduje uplatnenie druhej formy tzv. progresívnej reprodukcie. Pri pasívnej bilancii krmív je z ekonomického hľadiska výhodnejšie nerozširovať stav zvierat základného stáda, ale dosiahnuť rozšírenej reprodukcie základného stáda na základe zbavenia sa málo produkčných zvierat a zaraďením zvierat s úžitkovosťou nad dolnú ekonomickú hranicu úžitkovosti.

Výška vlastných nákladov na odchov 1 dojnice

V poľnohospodárskej praxi pomerne dlhé obdobie nebol ekonomicky docenený význam odchovu jalovíc pre reprodukciu základného stáda, i keď celková ekonomika výroby živočíšnych produktov je v rozhodnej miere závislá od zdravých a produkčne výkonných zvierat v základnom stáde.

Poľnohospodárske závody venovali otázkam vlastných nákladov na odchov zvierat pre základné stádo malú pozornosť, a to z dôvodu, že mladé zvieratá sú v prevážnej miere určené na doplnenie stavu kráv a nie k realizácii. K realizácii dochádza až v období produkčnej schopnosti dojníc, t. j. vo veku 30–36 mesiacov. Tým poľnohospodárske podniky krátkozrako strácajú hmotný záujem na správnom odchove jalovíc a tieto sa v našich chovoch stali doplnkovým zvieratom.

Na základe rozboru vlastných nákladov na odchov jalovíc vo 40 JRD, nachádzajúcich sa vo všetkých výrobných typoch, a rozborom reprodukcie dojníc na Slovensku v roku 1960 až 1964 musíme v reprodukčnom procese konštatovať krajne nepriaznivý stav.

Neodôvodnené vysoké náklady na odchov jalovíc vyplývajú z oneskoreného prechodu jalovíc do stavu kráv, a to oprctí zootechnicky zdôvodnenej doby 30 mesiacov na 36 až 45 mesiacov. Hoci stavy jalovíc sa z roka na rok zvyšujú,

nestúpa podiel zapustených, ako i otelených jalovíc, ale naopak, sústavne klesá. Tým sa potvrdzuje stará zootecnická zásada, že pri reprodukcii základného stáda záleží v prvom rade na kvalite jalovíc a nie na početnom stave.

Tento nepriaznivý stav v chove jalovíc vyplýva z nedodržania správnych zásad odchovu jalovíc, najmä nepriaznivá výživa spôsobuje spomalenie vývoja a zníženie zdravotného stavu jalovíc, čo sa prejavuje vo vysokom percente sterility. Je len samozrejmé, že dojnice z nesprávne odchovaných jalovíc nemôžu sa vyznačovať vysokou úžitkovosťou, a behom I. a II. laktácie sa brakujú, čo podstatne zvyšuje náklady na hlavné výrobky.

Doba preradenia zdravých, dobre vyvinutých jalovíc do stavu kráv je jednou z najdôležitejších stránok reprodukčného procesu, ktorý podstatnou mierou vplyva na rentabilitu výroby finálnych produktov.

V priemernom stáde jalovice už v 28.—30. mesiaci majú prejsť do stavu dojníc, čo znamená, že prevážna časť jalovíc v normálne odchovanom stáde má byť pripustená najneskôr v 18.—20. mesiaci.

Keď vychádzame zo zootecnicky opodstatnenej dolnej hranice prechodu jalovíc do stavu dojníc, môžeme si vyčísliť spoločensky opodstatnené vlastné náklady, ktoré majú byť v priemere vynaložené na odchov jednej dojnice. Inými slovami povedané, je tu možnosť vyčísliť normatívne náklady na 1 jalovicu pri prvom otelení, a to na základe priemernej výšky vlastných nákladov na 1 kŕmny deň a počtu dní biologicky nutných na odchov 1 dojnice, t. j. 900 dní.

Z uvedeného môžeme urobiť uzáver, že neskoršie zapustenie jalovíc než v optimálnom období 18—20 mesiacov, predlžuje neproduktívne obdobie, čím sa zvyšujú vlastné náklady na odchov 1 dojnice.

I. Vplyv doby zapustenia (otelenia) na výšku vlastných nákladov na odchov 1 dojnice

Doba zapustenia v mes.	Počet kŕmnych dní do otelenia	Vlastné náklady v Kčs na 1 kŕmny deň	Vlastné náklady celkom	Doba otelenia v mes.	Index zvýšenia vlastných nákladov
18	825	7,0	5775	27,5	100
24	1005	7,0	7035	33,5	122
30	1185	7,0	8295	39,5	144
36	1365	7,0	9555	45,5	165

V tabuľke I uvádzame zdôvodnené normatívne vlastné náklady na odchov 1 jalovice do otelenia a rast vlastných nákladov pri neskoršom pripustení a tým aj otelení jalovíc. Vlastné náklady sme vyčíslili na základe priemerných vlastných nákladov vynaložených na 1 kŕmny deň v odchove jalovíc na 40 sledovaných JRD.

V priemere pri normatívnej výške PJ 20 Kčs a použití plánovacích cien pre ocenenie spotrebovaných vlastných kŕmív zistili sme výšku vlastných nákladov na 1 kŕmny deň 7 Kčs.

Porovnanie nákladov na odchov 1 dojnice pri rozdielnej dobe zapustenia nám ukazuje veľký ekonomický dosah dodržania optimálnej doby zapustenia jalovíc. Vlastný náklad na 1 dojnicu pri zapustení v 36. mesiaci svojho života

II. Podiel zapustených jalovíc z celkového stavu v okrese Nitra

Jalovičky vo veku do 24 mesiacov				Jalovičky vo veku nad 24 mesiacov		
rok	celkový stav	zapustených	%	celkový stav	zapustených	%
K 1. I.						
1960	3559	774	22	3297	2047	62
1961	4462	1255	28	3741	2471	66
1962	4921	760	15	3752	2617	70
1963	4932	556	11	3280	2100	64
1964	4966	535	9	3755	2163	58
		Ø	17		Ø	64

a otelení v 45,5 mesiaci je vyšší o 65 % oproti vlastnému nákladu normatívnemu.

Neskoré pripúšťanie jalovíc v našich poľnohospodárskych podnikoch môžeme si dokumentovať (tabuľka II) na príklade nepriaznivého stavu v zapustení jalovíc vo veku do 24 mesiacov a nad 24 mesiace na JRD v okrese Nitra v rokoch 1960 až 1964.

Na príklade úrovne odchovu jalovíc v okrese Nitra chceli sme poukázať na nepriaznivý stav v ekonomike chovu jalovíc. V priemere za 5 rokov bolo na JRD v okrese Nitra pripustených len 17 % jalovíc do 2 rokov a 64 % nad 2 roky. Tieto fakty svedčia o neproduktívnom vynakladaní vlastných nákladov na odchov jalovíc u viac ako 6000 kusov za obdobie 6–10 mesiacov, čo je pri dnešnej pasívnej bilancii krmív viac ako nežiadúce.

Rozbor situácie v chove jalovíc v slovenských krajoch ukázal, že za obdobie posledných 5 rokov podiel zapustených a otelených jalovíc sústavne klesá. Pri pomerne vysokom brakovaní kráv v období roku 1962–1963 chýbalo v slovenských krajoch na zabezpečenie jednoduchšej reprodukcie dojníc 38 095 otelených jalovíc.

Na záver problematiky nákladov na odchov dojníc považujeme za potrebné zmieniť sa o tom, že pri vyčísľovaní nákladov na odchov dojníc je správnejšie vychádzať z nákladov na 1 krmný deň a celkového počtu krmných dní pripadajúcich na 1 kus. Vyčísľovanie vlastných nákladov na 1 kg nám neodhaľuje neproduktívnosť nákladov vynaložených na odchov jalovíc nad zootecnicky nutnú dobu, t. j. nad 28–30 mesiacov.

Pri zistení výšky vlastných nákladov na 1 krmný deň si ľahko zistíme normatív vlastných nákladov na odchov 1 dojnice (náklad na 1 krmný deň násobíme 900, čiže priemernou opodstatnenou dobou odchovu).

Veľkovýrobné podmienky v chove hovädzieho dobytku vytvárajú veľké možnosti zníženia vlastných nákladov na odchov jalovíc. Pri uplatnení novej technológie v chove mladého dobytku je možné znížiť pracovné náklady o polovicu, taktiež pri pastevnom odchove jalovíc znižuje sa náklad na krmný deň o 35 %. Najväčšie zníženie vlastných nákladov v odchove jalovíc do prvého otelenia je možné dosiahnuť skrátením doby odchovu z dnešných 36–40 mesiacov na 30 mesiacov, čím by sme ušetrili viac ako 20 % z celkových nákladov. Pri uplatnení len týchto opatrení mohli by sme znížiť celkové náklady na odchov jalovice do otelenia z dnešných 7000–8000 Kčs na 5500–6000 Kčs.

Vplyv dĺžky úžitkového veku dojníc na reprodukčný proces a na náklady jednotky výroby

Dĺhly úžitkový vek dojnice je významný ekonomický faktor v procese reprodukcie základného stáda a má u zvierat s dobrou úžitkovosťou podstatný vplyv na znižovanie vlastných nákladov na výrobu mlieka.

Priemerný vek kráv našich plemien je 7—8 rokov, čiže ich úžitkový vek sa skraca na 4—5 laktácii. Takto sa dojnice vyradujú v čase, keď ich biologické úžitkové vlastnosti dosahujú vrcholu. Prieskum doby vyradenia kráv z chovu slovenských krajov ukázal, že 40 % z celkového počtu kráv je vyradených pred dosiahnutím 8 rokov života.

Znižovanie priemerného veku dojníc v našich chovoch môžeme si dokumentovať na príklade okresu Komárno za obdobie 3 rokov. Výsledky sú uvedené v tabuľke III.

III. Brakovanie kráv podľa veku a príčiny brakovania v okrese Komárno

Rok	Počet vyradených kráv	% brakovania	Priemerný vek	Príčiny brakovania za 3 roky					%
1960	2914	17	8,1	TBC					44
1961	2882	17	7,9	nízka úžitkovosť					21
1962	4866	27	7,6	sterilita					13
				brucelóza					10
				ostatné príčiny					12
vyradenie kráv vo veku	3	4	5	6	7	8	9	10	11
% z celkového počtu vyradených kráv	5	6	8	9	10	8	14	9	10

Z celkového stavu vyradených kráv pripadlo na kravy vo veku do 8 rokov 46 % a 18 % kráv bolo vyradených v 5. a 6. laktácii, t. j. v čase, kedy ich úžitkovosť mala byť podľa biologickej krivky najvyššia.

Zvýšenie priemerného veku vysoko produkčných kráv aspoň na 10 rokov umožnilo by nám zvýšiť stavy dojníc a znížiť vlastné náklady na 1 liter mlieka, pretože pri dlhšom úžitkovom veku dojníc zaťaženie 1 litru mlieka nákladmi na odchov sa znižuje.

Ak odpočítame tržby za vyradenú dojnicu (cca 3500 Kčs pri triede D) od vlastných nákladov na odchov jalovice do otelenia (cca 7000 Kčs), obdržíme hodnotu, ktorá nám zaťažuje výrobu mlieka. Zaťaženie je tým väčšie, čím kratšia je doba využitia. Túto skutočnosť môžeme si potvrdiť podľa údajov v tabuľke IV.

I keď poľnohospodárske podniky v súčasnom období neprevádzajú odpisy u dojníc, napriek tomu nedostatočným využitím dojníc vzniklé zvýšené náklady zaťažujú chov hovädzieho dobytku.

IV. Zafaženie výroby mlieka vlastným nákladom na odchov dojnice

Priemerná dojivosť za laktáciu v kg	Celoživotná produkcia mlieka v kg	Zafaženie 1 litra mlieka nákladom na odchov v Kčs
3 laktácie (vek kravy 6 rokov)		
1800	5400	0,65
2000	6000	0,58
2500	7500	0,47
3000	9000	0,39
7 laktácií (vek kravy 10 rokov)		
1800	12 600	0,28
2000	14 000	0,25
2500	17 500	0,20
3000	21 000	0,17

Z hľadiska zintenzívnenia chovu dojníc je žiadúce máloproduktívne dojnice vyradovať z chovu bez ohľadu na vek a ponechávať vysokoúžitkové dojnice až do obdobia, kedy ich úžitkovosť sa pohybuje nad dolnou ekonomickou hranicou.

Vplyv úžitkovosti dojníc na výšku vlastných nákladov na 1 liter mlieka

Ekonomická účinnosť nákladov vynaložených na chov dojníc a ich návratnosť je v prvom rade závislá na priemernej úžitkovosti.

Vynaložené náklady na chov dojníc môžu sa poľnohospodárskym podnikom vrátiť len za predpokladu dosiahnutia takej úžitkovosti, ktorá je nad dolnou ekonomickou hranicou. Dolnou ekonomickou hranicou priemernej úžitkovosti dojníc u nás pri dnešnej úrovni vlastných nákladov a výkupných cien je 2500 l mlieka, hoci svetový ekonomický parameter priemernej úžitkovosti vo vyspelých poľnohospodárskych krajinách je až 4000 l mlieka.

Potenciálne schopnosti našich plemien dobytky sú na takej úrovni, že každé priemerné stádo dojníc zbavené neproduktívnych zvierat na základe prísnej selekcie, je schopné dosiahnuť priemernú úžitkovosť nad 2500 l mlieka.

Prepočet spotrebovaných krmív na odchov 1 dojnice nám ukazuje, že dojnica od narodenia do prvého otelenia spotrebuje také množstvo krmív, z ktorého je možné v produkčnej dávke vyrobiť cca 8000 l mlieka. Ak pripočítame krmivá spotrebované dojniciou ročne v hodnote cca 1800 l mlieka na záchovnú dávku, dôjdeme k záveru, že do každej dojnice či dojí veľa alebo málo, musíme počas jej života (7–8 rokov) investovať krmivá, z ktorých v produkčnej dávke mohli by sme vyrobiť 12 000–14 000 l mlieka. Využitie krmív úmerne stúpa s výškou úžitkovosti.

Vysoká úžitkovosť dojníc je prvoradým predpokladom pre dosiahnutie vysokej rentability výroby mlieka, pretože so stúpaním úžitkovosti dojníc dochádza k relatívnemu znižovaniu vlastných nákladov na 1 liter mlieka.

Táto určitá zákonitosť má svoju podstatu v stálosti nákladov na krmivá zá-
chovnej dávky a ďalších nákladov na ošetrovanie, ustajnenie a pod., ktoré
je potrebné vynakladať na 1 dojnicu bez ohľadu na jej úžitkovosť. Takto pri
zvyšovaní úžitkovosti dojníc pripadne na 1 liter mlieka relatívne menší podiel
stálych nákladov.

Priamy vzťah medzi výškou vlastných nákladov na 1 liter mlieka a úžit-
kovosťou dojníc môžeme si potvrdiť na údajoch uvedených v tabuľke V. Pri
vyčíslení výšky vlastných nákladov na 1 liter mlieka pri rôznej úžitkovosti
dojníc vychádzali sme z vlastných nákladov zistených na sledovaných JRD
(4380 Kčs na 1 dojnicu).

V. Vzťah medzi úžitkovosťou dojníc a výškou vlastných nákladov na 1 liter mlieka

Ročná dojivosť v l	Denná dojivosť v l	Vlastné náklady na 1 lit. mlieka v Kčs
2000	5,5	2,19
2500	6,8	1,75
3000	8,2	1,46
3500	9,6	1,25
4000	11,0	1,09
4500	12,3	0,97

Keď berieme do úvahy skutočnosť, že zvyšovanie dojivosti sa neprejavuje
zvýšenými nárokmi na pomocné investície, dôjdeme k záveru, že podiel stá-
lych ročných nákladov bude v prepočítaní na 1 liter mlieka lineárne klesať
so zvyšovaním priemernej dojivosti na 1 dojnicu. Vychádzajúc z výšky odpisov
a bežných opráv 255 Kčs pripadajúcich na 1 dojnicu ročne, obdržíme podiel
nákladov na 1 liter mlieka, ako to vidíme z tabuľky VI.

VI. Zafaženie 1 litra mlieka ročnými nákladmi stavieb pri rôznej úžitkovosti

Ročná dojivosť	1500	2000	2500	3000	3500
stále náklady stavieb na 1 dojnicu	255	255	255	255	255
vl. náklady na 1 lit. mlieka	0,17	0,13	0,10	0,08	0,07

Stanovenie správnej štruktúry hovädzieho dobytká

Základným predpokladom pre zabezpečenie reprodukčného procesu zá-
kladného stáda je dosiahnutie správnej štruktúry stáda, t. j. dosiahnutie po-
žadovaného pomeru jednotlivých vekových skupín hovädzieho dobytká. Zastú-
penie kráv a dobytká ostatných vekových kategórií musí vychádzať z výrobného
zamerania.

Dosiahnuť správne zladenie štruktúry stáda hovädzieho dobytká si vyžaduje

pri uzatvorení obrate stáda aj dve generácie, z čoho vyplýva požiadavka do-
držania plánovitosti pri brakovaní dojníc a odchove jalovičiek.

Dnes u väčšiny poľnohospodárskych závodov v slovenských krajoch vy-
hovujúca štruktúra stáda z hľadiska potrieb rozšírenej reprodukcie základného
stáda bola narušená neplánovaným vysokým percentom brakovania kráv a ne-
dostatočným prevodom jalovic do stavu kráv.

Keď berieme do úvahy nepriaznivý stav v chove hovädzieho dobytku
v súčasnej dobe a plánované úlohy vo výrobe mlieka do roku 1970, dôjdeme
k záveru, že otázka zabezpečenia rozšírenej reprodukcie kráv je otázkou
klúčovou.

Zásadne pre doplnenie stáda kráv jalovičkami je potrebné počítať s 25 ja-
lovičkami na 100 kráv. Už pri odchove jalovičiek pre základné stádo je potrebné
vyraďovať nevhodné kusy, a to v priemere v kategórii jalovičiek od 3 me-
siacov do 1 roku je potrebné počítať s 5 % brakovaním a u jalovic nad 1 rok
20 %. Pre orientáciu uvádzame v tabuľke VII počet jalovic jednotlivých veko-
vých skupín na 100 kráv pre zabezpečenie jednoduchšej reprodukcie v závislosti
od percenta brakovania.

VII. Potreba jalovičiek na 100 kráv pri rôznom % brakovania

Pri % brako- vania	Vek jalovičiek				
	nad 2 roky	od 1—2 rokov	od 6 mes. do 1 roku	od 3 mes. do 6 mes.	spolu
15	16	17	19	22	74
17	18	19	21	24	82
19	20	21	23	26	90
22	23	24	26	30	103

Brakovaniae ako prostriedok progresívnej reprodukcie dojníc

Rentabilná výroba mlieka si vyžaduje dosiahnutie vysokej úžitkovosti
dojníc. Dosiahnutie vysokej priemernej dojivosti nie je možné zabezpečiť u kaž-
dej odchovanej dojnice ani v najvyspelejších chovoch hovädzieho dobytku. Vy-
plýva to z prirodzenej variability úžitkových vlastností jednotlivých zvierat.
V každom stáde bez ohľadu na výšku priemernej úžitkovosti máme cca 1/4 kráv,
ktoré majú o 30—50 % nižšiu úžitkovosť ako ostatné stádo za rovnakých cho-
vatelských podmienok.

Z tejto biologickej zákonitosti vyplýva nutnosť náhrady zvierat menej
úžitkových zvieratami výkonnejšími. Každý intenzívny chov dojníc musí sa
vyznačovať rýchlym obratom stáda, kde každoročne sa vyraduje 20—22 %
menej produkčných zvierat základného stáda.

Z uvedeného dôvodu nie je správny ako z hľadiska zootechnického, tak
i z hľadiska ekonomického v poľnohospodárskej praxi rozšírený názor, že vysoké
percento brakovania dojníc je ekonomicky nevýhodné.

Za predpokladu dosiahnutia zvýšeného preradenia zdravých, dobre od-
chovaných jalovic do stavu kráv (ročne by sa malo oteliť minimum 20—25 ja-
lovíc na 100 kráv) je potrebné brakovanie máloúžitkových doj-

níc považovať za pozitívny faktor reprodukčného procesu.

Pri súčasne nízkom prevode jalovic do stavu kráv (napr. v slovenských krajoch za posledné 3 roky na 100 kráv sa otelilo priemerne 14 jalovic) nie je správne prevádzať vysoké brakovanie kráv, pretože tým by bola ohrozená plánovaná výroba mlieka. Tento stav je len dočasný, vyplývajúci z pasívnej bilancie krmív. Prechodne by bolo účelné z hľadiska stabilizácie v chove hovädzieho dobytku brakovanie kráv regulovať na základe počtu otelených jalovic na 100 kráv.

К некоторым вопросам воспроизводства маточного стада

В качестве основных проблем процесса воспроизводства маточного молочного стада, оказывающих непосредственное влияние на экономику производства конечных продуктов, мы считаем:

1. размер себестоимости на выращивание 1 дойной коровы
2. влияние продолжительности продуктивного возраста дойных коров на процесс воспроизводства и на себестоимость единицы производства
3. влияние продуктивности дойных коров на размер себестоимости 1 литра молока
4. определение правильной структуры стада крупного рогатого скота
5. браковка как средство прогрессивного воспроизводства маточного молочного стада.

Анализ себестоимости выращивания телок в изучаемых 40 ЕСХК и анализ воспроизводства коров в Словакии указал нам на большие резервы в области повышения экономической эффективности маточного молочного стада в сельскохозяйственных предприятиях.

Период перевода правильно выращенных телок в стадо коров — одна из самых важных сторон воспроизводственного процесса, потому что она оказывает существенное влияние на объем себестоимости выращивания 1 дойной коровы, как это подтверждают данные таблицы I. Продуктивный возраст дойной коровы — важный экономический фактор в процессе воспроизводства дойных коров и его сокращение понижает рентабельность производства финальных продуктов, как это видно из данных таблицы IV. Экономическая эффективность издержек по содержанию дойных коров и их возвратность в первую очередь зависят от средней продуктивности. Влияние продуктивности дойных коров на объем себестоимости 1 литра молока видно из данных таблицы V. Для обеспечения прогрессивного воспроизводства дойных коров следует предусматривать 25—30 телок на 100 коров. Выбраковку коров с низкой продуктивностью в размере 20—22 % надо считать интенсифицирующим средством разведения дойных коров, имеющим свое зоотехническое и, главным образом, экономическое обоснование.

Zu einigen Fragen der Reproduktion der Grundherde

Als die hauptsächlichsten, einen direkten Einfluß auf die Ökonomik der Produktion an den Endprodukten ausübenden Probleme des Reproduktionsprozesses der Grundherde betrachten wir:

1. die Höhe der Selbstkosten für die Aufzucht 1 Milchkuh,
2. den Einfluß der Dauer des Nutzungsalters der Milchkühe auf den Reproduktionsprozeß und auf die Kosten je Erzeugniseinheit,
3. den Einfluß der Nutzleistung der Milchkühe auf die Höhe der Selbstkosten je Liter Milch,
4. die Bestimmung der richtigen Struktur der Rindviehhaltung,
5. die Merzung als Mittel zur progressiven Reproduktion der Milchvieh-Grundherde.

Eine in 40 untersuchten LPG durchgeführte Analyse der Selbstkosten und eine Analyse der Kühe in der Slowakei wies auf große Reserven zur Erhöhung des öko-

nomischen Nutzeffektes der Milchvieh-Grundherde in den Bedingungen der Landwirtschaft hin.

Der Zeitpunkt der Eingliederung richtig aufgezogener Färsen in den Kuhbestand ist einer der wichtigsten Aspekte des Reproduktionsprozesses, denn er übt auf die Höhe der Selbstkosten für die Aufzucht von 1 Milchkuh einen wesentlichen Einfluß aus, wie auch aus den Angaben der Tabelle I. hervorgeht. Das Nutzungsalter der Milchkuh stellt im Prozeß der Reproduktion des Milchviehs einen bedeutsamen ökonomischen Faktor dar und seine Verkürzung führt zu einer Verminderung der Rentabilität der Produktion an den Endprodukten, wie dies aus den Angaben der Tabelle IV ersichtlich ist. Der ökonomische Nutzeffekt der auf die Milchviehhaltung aufgewandten Kosten und ihr Rückfluß hängt in erster Reihe von der Durchschnittsleistung ab. Der Einfluß der Produktivität der Milchkühe auf die Höhe der Selbstkosten je Liter Milch ist auf Tabelle V veranschaulicht. Zur Sicherstellung der progressiven Reproduktion des Milchviehs ist es erforderlich mit 25 bis 30 Färsen je 100 Kühe zu rechnen. Eine Merzung der Kühe mit geringer Leistung im Ausmaß von 20—22 % ist als Intensivierungsmittel in der Milchviehhaltung anzusehen, das zootechnisch, vor allem jedoch ökonomisch begründet ist.

Poznámky k rentabilite poľnohospodárskych výrobkov vo vzťahu k hektárovým úrodám a úžitkovosti

Рентабельность сельскохозяйственного производства в отношении
высоты погектарных урожаев культур и продуктивности
сельскохозяйственных животных

Die Rentabilität der landwirtschaftlichen Produktion in ihrer Beziehung zu den
Hektarerträgen der Fruchtarten und zu den Leistungen der landwirtschaftlichen
Nutztiere

Doc. inž. M. ŠPYRKA, inž. V. HRMO, prom. ekonom O. ŠIMKO
Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra

Rentabilita poľnohospodárskej výroby je najsyntetickejší ukazovateľom jej ekonomickej efektívnosti, pretože každé zvýšenie rentability je, odhliadnuc od cenových relácií, v konečnom dôsledku finančným výrazom vzostupu produktivity práce a intenzity výroby. Získavanie čistého dôchodku, a teda rentabilné hospodárenie, má rozhodujúci význam pre zabezpečenie rozšírenej reprodukcie výroby, ktorá má byť najulastnejším cieľom každého poľnohospodárskeho podniku.

Stupeň rentability výroby je závislý od celého radu činiteľov. Ich vplyv sa v podstate prejavuje prostredníctvom hodnotových výsledkov výroby a podielu nákladov na ich získanie. Cez hospodárske výsledky pôsobia na rentabilitu poľnohospodárskej výroby na jednej strane vlastné náklady výroby, na druhej strane nákupné ceny poľnohospodárskych výrobkov. V nákladoch sa pre-sadzuje a rentabilitu výroby ovplyvňuje úroveň spoločenskej produktivity práce pri výrobe poľnohospodárskych a ostatných výrobkov. V tomto vzťahu je na-najvyš dôležitá intenzita výroby, pretože požadovaný efekt vynaložených ná-kladov sa dosiahne až pri určitej hranici hektárových úrod plodín a úžitkovosti zvierat.

V našom článku zameriavame sa hlavne na stanovenie minima rastlinnej a živočíšnej produkcie, pri ktorom je za súčasného stavu rozvoja výrobných síl zabezpečená rentabilita výroby v jednotných roľníckych družstvách na Slo-vensku. Podkladový materiál práce sme získali zo 60 JRD Slovenska s parit-ným zastúpením vo všetkých výrobných typoch. Pri výbere JRD sa prihliadalo na reprezentatívne zastúpenie družstiev s ohľadom na výmeru ornej a poľno-hospodárskej pôdy, stavy hospodárskych zvierat, ekonomickú a politickú konso-lidáciu. Sledovali sme hektárové úrody plodín a úžitkovosť zvierat, jednotkové vlastné náklady a realizačné ceny hlavných rastlinných a živočíšnych výrob-

kov, ktoré sa produkujú vo všetkých geonomických oblastiach za rok 1961. Z rastlinných výrobkov sú to pšenica, raž, jačmeň a zemiaky, zo živočíšnych výrobkov mlieko, hovädzie a bravčové mäso a vajčka.

V záujme dosiahnutia porovnateľnosti ocenili sme započítané pracovné jednotky jednotne, a to vo výške 20 a 16 Kčs. Výšku 20 Kčs za PJ používa MPLVH pre účely cenovej tvorby a vývoja nákladovosti poľnohospodárskej výroby, kým výška 16 Kčs za PJ predstavuje v skúmaných družstvách zhruba priemer. Pri stanovení rentability výroby za nezmenených výrobných podmienok a nákupných cien sme vychádzali z nákladov na 1 hektár a kus a z realizačnej ceny. Výsledky sme spracovali za použitia matematicko-štatistických metód do priemerov dielčich súborov družstiev každého výrobného typu.

I. Jednotkové vlastné náklady sledovaných rastlinných a živočíšnych výrobkov

Druh výrobku		Mer. jed.	Výrobný typ							
			kukuričný		repný		zemiakový		horský	
			PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs	PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs	PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs	PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs
Rastlinná výroba	pšenica	q	60,45	56,84	75,80	70,90	88,40	82,11	97,85	91,66
	jačmeň	q	50,59	47,56	71,57	66,90	81,87	73,36	93,85	87,60
	raž	q	104,74	98,19	103,10	95,70	111,52	98,70	133,96	108,16
	zemiaky	q	60,08	52,57	89,67	66,97	64,26	60,84	54,77	51,16
Živočíšna výroba	mlieko	l	2,01	1,87	1,93	1,79	2,14	2,04	2,18	2,04
	hov. mäso	kg	10,57	10,12	12,64	12,07	13,56	12,90	11,02	10,57
	brav. mäso	kg	8,85	8,67	8,01	7,94	9,86	9,63	9,74	8,74
	vajička	ks	1,017	0,98	1,005	0,94	1,130	1,080	1,090	1,03

Z prehľadu vidieť priamu závislosť medzi výškou nákladov a vhodnosťou pôdných a klimatických podmienok výrobných typov pre organizovanie príslušných odvetví výroby. U obilovín sa tento vzťah prejavuje postupným narastaním nákladov smerom od kukuričného k horskému výrobnému typu. Podobná tendencia je s malými nerovnomernosťami aj u výrobkov živočíšnej výroby. Závislosť danú vhodnosťou výrobných podmienok pozorovať tiež v nákladovosti u zemiakov.

Zatiaľ čo trend nákladov u obilovín a bravčového mäsa je opodstatnený, nemožno súhlasiť s podobným vzrastom nákladov u mlieka a ani u hovädzieho mäsa, pretože produkcia zahŕňa nielen mäso jatočných, ale aj chovných zvierat. Tento stav je dôsledkom súčasného nesprávneho výrobného zamerania družstiev v horských a podhorských oblastiach, ktoré organizujú prakticky všetky odvetvia živočíšnej výroby bez prihliadnutia na výrobné podmienky. Odráža sa to vo zvýšených nákladoch na výrobu bravčového mäsa a vajec a nepriamo i na výrobe produktov hovädzieho dobytku, ktorému sa v dôsledku mnohostrannosti výroby nemôže venovať taká starostlivosť, aby plne prejavil svoje produkčné schopnosti.

Najnepriaznivejšia situácia v nákladovosti je vo výrobe mlieka, hovädzieho mäsa a zemiakov aj bez prihliadnutia k výrobným podmienkam. Chov hovädzieho dobytku predstavuje z hľadiska prenikania techniky a technológie najzaostalejšie odvetvie poľnohospodárskej družstevnej výroby, čo sa nepriaznivo odráža v produktivite práce a teda aj vo vlastných nákladoch. Obdobná situácia je u zemiakov, kde stupeň mechanizácie je veľmi nízky. Okrem toho sa pri ich pestovaní nevyužívajú ani bežné mechanizačné prostriedky, najmä vysadzovače.

Znižovanie celkových nákladov, resp. určitých nákladových položiek cestou zavádzania novej techniky a technológie, progresívnej organizácie výroby a práce však pôsobí na znižovanie jednotkových nákladov v menšej miere ako uvedeným opatreniam zodpovedajúce zvýšenie intenzity výroby. So vzrastom intenzity výroby klesá nákladový podiel. Tento základný vzťah potvrdzuje porovnanie údajov tabuľky I a II.

Rozdiely vo výške vlastných nákladov medzi výrobnými typmi zodpovedajú v podstate rozdielom vo výške hektárových úrod plodín a úžitkovosti zvierat. Výrobné podmienky nížinných oblastí vytvárajú lepšie predpoklady pre dosahovanie vyšších hektárových úrod (okrem zemiakov a čiastočne raže) všetkých sledovaných plodín, a tým aj úžitkovosti zvierat. Preto aj náklady v týchto oblastiach sú nižšie. Na zníženie nákladov v nížinných oblastiach síce priaznivo vplyvajú samotné pôdne a terénne podmienky, ktoré umožňujú použiť vyšší stupeň mechanizácie prác v rastlinnej výrobe, zabezpečujú vyššiu mechanizačnú prístupnosť na pozemky a kladú nižšie nároky na poľnohospodársku dopravu, no rozhodujúci je pokles nákladov dosiahnutý vyššími hektárovými úrodami.

II. Hektárové úrody a úžitkovosť hospodárskych zvierat

Druh výrobku		Mer. jed.	Výrobný typ			
			kukuričný	repný	zemiakový	horský
Rastlinná výroba	pšenica	q	25,91	22,08	22,14	18,89
	jačmeň	q	23,72	23,39	19,90	18,30
	raž	q	18,17	21,25	20,98	12,14
	zemiaky	q	99,18	78,53	82,26	127,22
Živočišná výroba	mlieko	l*	1781	1791	1649	1556
	hov. mäso	kg**	0,48	0,40	0,37	0,33
	bravč. mäso	kg**	0,24	0,28	0,25	0,24
	vajíčka	ks*	105	110	73	102

+ na kus a rok, ++ na kus a deň

Podobná závislosť platí aj v živočišnej výrobe, kde s narastaním úžitkovosti klesajú náklady na jednotku produkcie. Rozdielnosť nákladov v živočišnej výrobe v prospech nížinných oblastí je do určité miery tiež ovplyvňovaná výhodnejšími klimatickými a terénnymi podmienkami, ktoré umožňujú budovať lacnejšie ustajňovacie a uskladňovacie hospodárske priestory a znižujú náklady na vnútropodnikovú dopravu, no rozhodujúca je aj tu úžitkovosť zvierat, ktorá je umožnená bohatšou krmovínovou základňou. Napríklad náklady na výrobu

bravčového mäsa a vajec sú v jednotlivých výrobných typoch ovplyvňované výškou nákladov na výrobu obilovín. Hospodárnosť výroby jadrových krmív sa prejavuje najmä v nákladovosti výroby jatočných prasidiat, kde pri približne rovnakých denných váhových prírastkoch za všetky výrobné typy sú náklady v zemiakovom a horskom výrobnom type podstatne vyššie. Napríklad v kukuričnom výrobnom type náklady na výrobu 1 q jačmeňa činia 50,59 Kčs a náklady na výrobu 1 kg bravčového mäsa 8,85 Kčs. Naproti tomu v zemiakovom výrobnom type sa jednotkové náklady zvyšujú na 81,87 Kčs u jačmeňa a na 9,86 Kčs u bravčového mäsa.

V podmienkach tovarovo-peňažných vzťahov, ktoré sa v našej spoločnosti uplatňujú, výška vlastných nákladov je prvoradá pre stupeň dosahovanej rentability výroby. Súbežne s nimi podmieniajú rentabilitu výroby nákupné ceny poľnohospodárskych výrobkov. Priemerné realizačné ceny vybraného súboru družstiev v rovnakom členení ako náklady, hektárové úrody plodín a úžitkovosti zvierat uvádzame v tabuľke III.

III. Priemerné realizačné ceny sledovaných rastlinných a živočíšnych výrobkov

Druh výrobku		Mer. jed.	Výrobný typ			
			kukuričný	repný	zemiakový	horský
Rastlinná výroba	pšenica	q	140,10	134,83	134,92	147,28
	jačmeň	q	129,50	136,46	125,17	161,70
	raž	q	140,68	144,69	142,71	152,63
	zemiaky	q	59,22	56,20	45,04	53,89
Živočíšna výroba	mlieko	l	1,80	1,88	1,77	1,76
	hov. mäso	kg	9,09	8,47	9,38	9,42
	brav. mäso	kg	10,90	11,58	11,55	12,83
	vajíčka	ks	0,79	0,90	0,95	0,92

Platné nákupné ceny poľnohospodárskych výrobkov sa stanovili v priebehu roku 1959 hlavne na podklade rozboru vlastných nákladov vybraného súboru 440 stabilizovaných a v rôznych prírodných podmienkach hospodáriacich družstiev. Predpokladali sme, že do roku 1960, keď ceny nadobudli platnosť, sa aj ostatné družstvá dostanú v priemere na úroveň družstiev vybraných do skúmaného súboru. Očakávaný vývoj úrovne vlastných nákladov, vzhľadom k podkladom pri vypracovaní nákupných cien, sa však u nami sledovaných výrobkov prejavuje len u obilovín a u bravčového mäsa. Vývoj nákladovosti u mlieka, hovädzieho mäsa, vajec a zemiakov ne zodpovedá predpokladom, z ktorých sa vychádzalo pri tvorbe cien. Je tomu tak preto, že v družstvách sa nevyužívali všetky možnosti a rezervy pre zvýšenie výroby a nevytvárali sa podmienky pre zníženie nákladov. Nepriaznivou zostáva najmä situácia vo vybavení družstiev odborne kvalifikovanými a plne výkonnými pracovnými silami, podmienená predovšetkým účinnosťou hmotnej zainteresovanosti.

Z tabuľky IV vidieť, že úroveň výroby a realizačných cien nezabezpečuje pri výrobe mlieka, hovädzieho mäsa, vajčiek a zemiakov rentabilitu výroby ani pri ocenení pracovných jednotiek vo výške 16 Kčs, tým menej pri 20 Kčs.

IV. Miera rentability sledovaných rastlinných a živočíšnych výrobkov

Druh výrobku			Výrobný typ							
			kukuričný		repný		zemiakový		horský	
			PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs	PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs	PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs	PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs
Rastlinná výroba	pšenica	q	131,76	146,48	77,87	90,16	52,62	64,31	50,51	60,68
	jačmeň	q	34,31	43,27	40,33	51,19	27,96	44,58	13,93	41,10
	raž	q	155,97	172,28	76,69	103,97	52,88	70,62	72,29	84,58
	zemiaky	q	— 1,43	6,90	—37,33	—16,08	—29,90	—25,96	— 1,60	5,33
Živočíšna výroba	mlieko	l	—10,44	— 3,74	— 2,59	5,02	—17,28	—13,23	—19,26	—13,72
	hov. mäso	kg	—14,00	— 9,58	—32,99	—29,82	—30,53	—27,28	—14,51	—10,87
	brav. mäso	kg	23,16	25,72	44,56	45,84	17,13	21,10	31,72	41,99
	vajíčka	ks	—21,63	—19,38	—10,00	— 4,00	—15,92	—12,03	—15,59	— 9,80

Pri takto ocenených pracovných jednotkách je rentabilita zabezpečená okrem obilovín a bravčového mäsa len u výroby zemiakov v kukuričnom a horskom výrobnom type a mlieka v repnom výrobnom type.

V sledovanom roku pripadá na 1 pracovníka v priemere dielčích súborov vybraných družstiev podľa jednotlivých výrobných typov takéto množstvo odpracovaných pracovných jednotiek:

kukuričný výrobný typ	522,30
repný výrobný typ	464,16
zemiakový výrobný typ	504,40
horský výrobný typ	516,96.

Ak vychádzame z priemernej výšky pracovnej jednotky 16 Kčs, celoročné odmeny členov družstiev sa pohybujú v rozpätí 7426,50—8356,80 Kčs. Do roku 1970 však predpokladáme, že spoločenská výška ročnej odmeny pracovníka v poľnohospodárstve bude činiť 19 000 Kčs. Za súčasnej situácie sa v hodnotených družstvách dosiahlo len 39,08—43,98 % krytie výhľadového stavu. Nízky osobný dôchodok nezabezpečoval hmotný záujem pracovníkov na zvyšovaní výroby, ktoré nakoniec rozhoduje spätne aj o družstevných dôchodkoch.

Pri zaisťovaní dostatočnej materiálnej zainteresovanosti pracovníkov na raste výroby a poklesu nákladov môže zohrať kladnú úlohu krátkodobé zvýšenie úhrady skutočne vynakladanej práce prostredníctvom cenovej sústavy.

V chove hovädzieho dobytku možno očakávať priaznivý účinok od cenového opatrenia, ktoré vstúpilo do platnosti 1. februára t. r. Podľa tejto úpravy má každé družstvo nárok na prémie vo výške 1,00—1,60 Kčs za 1 liter mlieka v závislosti od dodávky na hektár za to množstvo mlieka, ktoré dodá v roku 1964 navyše v porovnaní s rovnakým mesiacom roku 1963. Aby sa dosiahla materiálna zainteresovanosť pracovníkov práve na rozvoji chovu hovädzieho dobytku, ktorý má z hľadiska svojho významu kľúčové postavenie v poľnohospodárskej výrobe, má sa rozdeliť medzi ošetrovateľov teliat, jalovic a kráv 40 %

prémii, 50 % medzi dojičky a 10 % medzi ostatných zodpovedných pracovníkov.

Predmetné cenové opatrenie nepochybne prispeje k zvýšeniu hmotnej zainteresovanosti družstevníkov na raste produkcie mlieka a na rozvoji chovu hovädzieho dobytku vôbec, avšak rozhodný obrat v produkcii mlieka možno zabezpečiť len komplexným riešením základných otázok prosperity chovu hovädzieho dobytku, predovšetkým dostatočnej krmovínovej základne.

Ekonomika výroby vajec na sledovaných družstvách je založená prevážne na výbehových chovoch a je charakterizovaná nedostatočnou úžitkovosťou sliepok, nízkou produktivitou práce a sezónnosťou výroby vajec. Vzhľadom na zabezpečenie prijateľných maloobchodných cien a súčasnej vysokej cenovej intervencie štátu na konzumné vajcia nemožno v nákupe vajec uvažovať s cenovou úpravou smerujúcou k zvýšeniu hmotného stimulu producentov na výrobe vajec. Cesta k zlepšeniu ekonomiky výroby vajec však spočíva v dôslednej racionalizácii a intenzifikácii chovu sliepok, založenom na halových systémoch.

Sledovali sme ekonomiku výroby vajec v 10 kľetkových a 10 podstielkových chovoch sliepok vo vybraných družstvách Slovenska. Aj keď sa v predmetných chovoch v dôsledku celého radu prevádzkových príčin, najmä v otázkach mechanizácie prác a zabezpečenia krmovínovej základne nemohli náležite prejavíť všetky prednosti halových systémov, predsa výsledky sú podstatne lepšie ako vo výbehových chovoch. Priemerná ročná znáška dosiahla 131,58 ks vajec a vlastné náklady na výrobu vajčička 0,87 Kčs. Vzhľadom k vyrovnanejšej celoročnej znáške, ktorá umožnila oproti výbehovým chovom väčšiu časť znášky realizovať za zvýhodnené zimné ceny, činila miera rentability výroby vajec 5 %. V jednotlivých prípadoch 20členného súboru, kde negatívny vplyv spomínaných príčin bol menší, miera rentability sa pohybovala v rozpätí 13–15 %.

Ekonomická efektívnosť všetkých odvetví, a teda aj hovädzieho dobytku, sliepok a výroby zemiakov, je — ako sme už uviedli — závislá predovšetkým na zvyšovaní intenzity výroby. Preto všetky naše celospoločenské a podnikové opatrenia k zabezpečeniu rentability výroby v týchto úsekoch musia smerovať k rastu produkcie. Ak chceme dosiahnuť vyrovnaný stupeň ekonomiky ich výroby, t. j. aby sa aspoň jednotkové vlastné náklady kryli s realizačnými cenami, je nevyhnutné získať určitú minimálnu úžitkovosť a minimálne hektárové úrody. Pri súčasnej úrovni rozvoja výrobných síl, charakterizovanej v určitom smere výškou nákladov na jednotku plochy a zvierat, minimálne hektarové

V. Minimálne hektárové úrody a úžitkovosť zvierat pre zabezpečenie rentability výroby

Druh výrobku	Mer. jed.	Výrobný typ							
		kukuričný		repný		zemiakový		horský	
		PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs	PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs	PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs	PJ = 20 Kčs	PJ = 16 Kčs
mlieko	l	2026	1934	1738	1649	1331	2220	2066	1972
hovädzie mäso	kg	0,61	0,57	0,72	0,69	0,59	0,56	0,50	0,48
vajčička	ks	127	121	123	118	136	125	—	—
zemiaky	q	104,82	97,05	109,98	99,90	112,53	105,46	128,52	119,72

úrody zemiakov, úžitkovosť hovädzieho dobytku a sliepok by mali dosahovať v jednotlivých výrobných typoch hodnoty obsažené v tabuľke V. (V horskom výrobnom type vzhľadom na vhodnosť výrobných podmienok neuvažujeme s produkciou vajec.)

Polovica družstiev vybraného 60početného súboru (s pomerným zastúpením v každom výrobnom type) takéto hodnoty dosahuje. Táto skutočnosť nasvedčuje tomu, že aj pri súčasných cenových reláciách, vrátane nového cenového opatrenia v nákupe mlieka, možno prakticky vo všetkých hlavných odvetviach družstevného hospodárenia dosiahnuť rentabilnú výrobu.

Rentabilita výroby vo vzťahu k výške hektárových úrod plodín a úžitkovosti zvierat úzko súvisí — vzhľadom na znížené pracovné náklady — aj so stupňom racionalizácie pracovného procesu. Pri vyššej produktivite práce minimálne hektárové úrody a úžitkovosť, pri ktorých je výroba ešte rentabilná, môžu byť nižšie.

Рентабельность сельскохозяйственного производства в отношении высоты погектарных урожаев культур и продуктивности сельскохозяйственных животных

В статье мы занимались определением меры рентабельности отдельных продуктов в отношении количества получаемой продукции и уровня расходов производства в ЕСХК. Из работы вытекает, что действительные заготовительные цены, степень достигаемой интенсивности производства и производительности труда обеспечивают рентабельное производство зерновых и свинины из изучаемых продуктов. Наоборот, в изучаемых кооперативах нерентабельно производство молока, говядины, яиц и картофеля. Это положение отражает многие факторы объективного и субъективного характера, но, в конечном счете, низкую интенсивность производства. Низкие погектарные урожаи картофеля, недостаточная продуктивность крупного рогатого скота и кур не позволяют, чтобы в этих отраслях затраченные средства эффективно себя проявили. Однако статья показывает, что наши кооперативы уже при современном состоянии развития производственных сил имеют возможность достичь минимальных погектарных урожаев культур и продуктивности сельскохозяйственных животных, при которых производство рентабельно. Повышение производства молока и говядины стимулируется новыми мероприятиями, относящимися в ценам. Рост производства яиц можно обеспечивать интенсификацией содержания кур на основе систем залов. Также высокие урожаи картофеля, которые местами превышают 300 ц/га, свидетельствуют о том, что кооперативы могут легко достичь установленной минимальной границы.

Die Rentabilität der landwirtschaftlichen Produktion in ihrer Beziehung zu den Hektarerträgen der Fruchtarten und zu den Leistungen der landwirtschaftlichen Nutztiere

In dem vorliegenden Beitrag befaßten wir uns mit der Ermittlung der Rentabilitätsrate der einzelnen Produkte im Zusammenhang mit der Höhe des erzielten Produktionsergebnisses und mit dem Niveau der Produktionskosten in den LEG. Aus der Arbeit geht hervor, daß die gültigen Aufkaufpreise, der Grad der erzielten Produktionsintensität und Arbeitsproduktivität die Rentabilität der Produktion (von den untersuchten Produkten) beim Getreide und Schweinefleisch gewährleisten. Hingegen ist die Milch-, Rindfleisch- und Kartoffelproduktion in den untersuchten Genossenschaften nicht rentabel. Diese Tatsache wird durch mehrere Faktoren objektiven und subjektiven Charakters bewirkt, im Endeffekt jedoch durch die geringe Intensität der Produktion. Niedrige Kartoffelhektarerträge, die unzureichenden Leistungen des Rindviehs und der Legehennen verhindern die Erzielung eines ökonomischen Nutzeffekts der in diesen Zweigen aufgewandten Kosten. Es stellt sich

allerdings heraus, daß in unseren Genossenschaften bereits beim gegenwärtigen Stand der Entfaltung der Produktivkräfte die Möglichkeit besteht, die die Rentabilität der Produktion verbürgenden minimalen Hektarerträge der Fruchtarten und Leistungen der landwirtschaftlichen Nutztiere zu erzielen. Zur Steigerung der Milch- und Rindfleischproduktion bietet die neue Preismaßnahme einen Anreiz. Eine Steigerung der Eierproduktion kann durch Intensivierung der Hennenhaltung nach den Hallensystemen sichergestellt werden. Auch die hohen Kartoffelerträge, die mancherorts 300 dt/ha überschreiten, beweisen, daß die Genossenschaften allgemein die festgelegte minimale Grenze erreichen können.

Konstrukce a užití pravděpodobnostního papíru při vyhodnocování statistických šetření

Конструкция и употребление вероятностной бумаги при оценке
статистических исследований

Konstruktion und Verwendung des Wahrscheinlichkeitspapiers bei der Auswertung
statistischer Erhebungen

The Construction and Application of the Probability Paper in Evaluating of Statistic
Investigations

Inž. Vladimíra MACHOVÁ

Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky, Praha

Výpočetní technika dnes plně nevyužívá grafických metod, které jsou levné a v mnoha případech plně vyhovující svou přesností a rychlostí. Úkolem tohoto příspěvku je objasnit princip a použití jednoho z málo známých grafických papírů.

Pravděpodobnostní papír je velmi výhodný pro rozbor statistických šetření, která jsou častá i v zemědělské ekonomické praxi.

Nejdříve vysvětlíme některé pojmy z matematické statistiky, nutné k pochopení principu pravděpodobnostního papíru.

Data, získaná pozorováním, zpravidla roztrídíme, abychom získali přehled o hodnotách pozorovaného znaku. Dostáváme tak tabulku rozdělení četností. V jednom sloupci tabulky je zpravidla hodnota třídícího znaku x_i , ve druhém absolutní četnost n_i , která každé z hodnot odpovídá. K těmto hodnotám absolutních četností lze vypočítat

relativní četnost $f_i = \frac{n_i}{N}$, kde N je počet pozorování.

Správnost roztrídění empiricky získaných dat má základní a rozhodující význam pro další zkoumání zjištěných závislostí. Je dostatečně známo, že čím více je skupin, tříděných podle diferencovaných hodnot třídícího znaku a čím pravidelnější je interval, tím více vy-

niká charakter zkoumaného souboru. V praxi je však z různých technických i praktických důvodů (například nutnost dostatečného počtu jednotek v každé skupině pro zobrazení závislosti apod.) třeba třídít do menšího počtu skupin. Není výjimečným zjevem, že při tomto třídění se postupuje často nesprávně a charakter zkoumaného souboru se poruší. Stává se tak zpravidla tehdy, jestliže intervaly pro třídění jsou určeny dříve než je znám charakter celého souboru.

Další text této práce vychází z předpokladu, že třídění zkoumaného souboru podle různých hodnot třídícího znaku bylo zpracováno správně, tzn. že neporušilo charakter daného souboru i při respektování různých technických i praktických hledisek, vyžadujících zpravidla při třídění menší počet skupin a tím i větší třídící intervaly.

Někdy také počítáme kumulativní

absolutní četnost a kumulativní relativní četnost $[F_N(x)]$. První vzniká postupným sečítáním absolutních četností n_i , druhá postupným sečítáním relativních četností f_i . Obě takto z pozorování odvozené funkce nazýváme empirickými. Jejich grafické znázornění nazýváme „polygon četností“. Mimo grafické znázornění výsledků pozorování je zvláště důležité aritmetické popisování rozdělení četností, což se děje hlavně charakteristikami polohy, rozptylu aj.

Pozorujeme-li rozdělení četností, s nimiž se v praxi setkáváme, vidíme, že

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (1)$$

kde: μ = aritmetický průměr a σ = směrodatná odchylka souboru.

Zabývejme se nyní blíže kumulativní

vykazují značný stupeň regularity. Tvary četnostních polygonů napovídají, že naše data jsou jakýmsi přiblížením k rozdělením, která lze vystihnout hladkými křivkami a jednoduchými matematickými výrazy.

Tak se dostáváme k pojmu hustota pravděpodobnosti.

Jednou z nejdůležitějších hustot pravděpodobností ve statistice je normální rozdělení, nazývané Laplace-Gaussovým.

Hustota pravděpodobnosti tohoto rozdělení má tvar

$$F(t) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^t e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} dx \quad (2)$$

Zavedeme substituci

$$\frac{x-\mu}{\sigma} = y \Rightarrow dx = \sigma dy \quad (3)$$

a položíme

$$F\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right) = \Phi(t) \quad (4)$$

takže vztah daný (2) píšeme ve tvaru

$$\Phi(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^t e^{-\frac{y^2}{2}} dy \quad (5)$$

Inverzní funkce k funkci (5) je podle (4)

$$\Phi^{-1}[\Phi(t)] = \Phi^{-1}\left[F\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)\right] = \frac{x-\mu}{\sigma} \quad (6)$$

Normální rozdělení je úplně určeno průměrem a směrodatnou odchylkou.

Má-li původní soubor rozložení normální s průměrem μ a směrodatnou odchylkou σ , potom soubor se standardní proměnnou t je charakterizován $(0; 1) \mu = 0; \sigma = 1$.

Máme-li důvody k tomu, abychom považovali pozorovaná data za náhodný výběr z normálně rozloženého základního souboru, potom nám křivka, kterou pozorovanými daty proložíme, slouží za přibližné vyjádření frekvenční křivky základního souboru.

I. Normální rozložení ve standardní proměnné

t	$\Phi(t)$	t	$\Phi(t)$
-3,29	0,0005	0,00	0,50
-3,09	0,001	0,25	0,60
-2,58	0,005	0,52	0,70
-2,33	0,001	0,84	0,80
-1,96	0,025	1,28	0,90
-1,64	0,05	1,64	0,95
-1,28	0,10	1,96	0,975
-0,84	0,20	2,33	0,99
-0,52	0,30	2,58	0,995
-0,25	0,40	3,09	0,999
-0,00	0,50	3,29	0,9995

Všechna početní šetření o normálně rozloženém souboru lze vyjádřit graficky. Funkce, daná výrazem (5), je na pravděpodobnostním papíře zobrazena přímkou.

Pravděpodobnostní papír je grafický papír, definovaný zobrazovacími rovnicemi

$$\xi = \alpha x; \quad \eta = \beta t = \beta \Phi^{-1}[\Phi(t)] \quad (7)$$

Přímky $\xi = \alpha x$ nebývají na pravděpodobnostním papíře kótovány a připsujeme jim obvykle hodnotu třídního znaku. Přímky $\eta = \beta t$ jsou kótovány hodnotami funkce $\Phi(t)$ (v procentech), které se v matematické statistice říká kumulativní distribuční funkce.

Dosadíme-li z rovnice (6) do výrazu (7), dostáváme rovnici přímky

$$\eta = \frac{\beta}{\alpha \sigma} \xi - \frac{\beta \mu}{\alpha} \quad (8)$$

se směrnici

$$\frac{\beta}{\alpha \sigma} = k \quad (9)$$

a úsekem

$$-\frac{\beta \mu}{\alpha} = q \quad (10),$$

kde: α, β jsou modulové míry, při kterých zakresluje,

μ, σ jsou parametry normálního rozložení.

Z výrazu (8) je zřejmé, že vztah daný (5), se na pravděpodobnostním papíře zobrazí přímkou, takže parametry μ a σ můžeme snadno určit graficky. Parametr μ určíme, jestliže

$$\eta = 0 = > \xi = \alpha \mu.$$

Pravděpodobnostního papíru se užívá ve statistice

1. je-li soubor empirických hodnot normálně rozložen, potom body na pravděpodobnostním papíře musí ležet na přímce, nebo v její těsné blízkosti. Odtud můžeme zjistit, zda zkoumaný soubor vyhovuje nebo nevyhovuje normálnímu rozložení.

2. dále se užívá k výpočtu četností empiricky získaných hodnot.

3. k určení prostřední hodnoty souboru (mediánu $\tilde{x}$).

4. k určení nejčetnější hodnoty souboru (modu $\hat{x}$).

5. k určení střední hodnoty souboru (průměru $\bar{x}$).

II.

Peněžní odměna pracovního dne x_i	Počet kolchozů n_i	f_i	$F_{100}(x_i)$ v %
-1,6	2	0,02	2,0
-2,4	10	0,10	12,0
-3,2	13	0,13	25,0
-4,0	22	0,22	47,0
-4,8	23	0,23	70,0
-5,6	13	0,13	83,0
-6,4	10	0,10	93,0
-7,2	4	0,04	97,0
-8,0	2	0,02	99,0
-8,8	1	0,01	100,0

Poznámka 1: je-li rozložení normální, potom

$$\bar{x} = \bar{x} = \hat{x}$$

Body 3, 4, 5 určíme na pravděpodobnostním papíře jako průsečík grafu s přímkou kótovanou hodnotou $\Phi(t) = 50 \%$.

Poznámka 2: Jestliže body, získané empiricky nelze proložit na pravděpodobnostním papíře přímkou, ale křivkou, určuje průsečík přímky kótované 50 % s grafem median ($\bar{x}$). I v tomto případě lze určit četnosti empiricky

získaných hodnot. Použití pravděpodobnostního papíru bude nejlépe patrné na příkladě.

V tabulce II je počet kolchozů, jejichž peněžní odměna se pohybuje v daných intervalech. (Příklad je převzat z [1]).

$$N = 100 = \sum n_i$$

Na pravděpodobnostní papír zakreslujeme hodnoty ze sloupce 4, tabulky II jako pořadnice k příslušným hodnotám x_i . Jestliže lze danými body (a to v našem příkladě je možné) pro-

III.

t	$\Phi(t)$ v %	$2 \cdot \Phi^{-1}[\Phi(t)]$ v cm	r	$\Phi(t)$ v %	$2 \cdot \Phi^{-1}[\Phi(t)]$ v cm
-3,29	0,05	-6,58	0,00	50,00	0,00
-3,09	0,1	-6,18	0,25	60,0	0,50
-2,58	0,5	-5,16	0,52	70,0	1,04
-2,33	1,0	-4,66	0,84	80,0	1,68
-1,96	2,5	-3,92	1,28	90,0	2,56
-1,64	5,0	-3,28	1,64	95,0	3,28
-1,28	10,0	-2,56	1,96	97,5	3,92
-0,84	20,0	-1,68	2,33	99,0	4,66
-0,52	30,0	-1,04	2,58	99,5	5,16
-0,25	40,0	-0,50	3,09	99,9	6,18
0,00	50,0	0,00	3,29	99,95	6,58

ložit přímku, jde o soubor, který je normálně rozložen. Kontrolovat můžeme tak, že data uvedená v tabulce II seskupíme jinak. Jestliže jsme v obou případech počítali a zakreslovali správně, přímky se mnoho neliší.

Nyní zkonstruujeme pravděpodobnostní papír, abychom body do něho mohli zakreslit. Inverzní funkci $\Phi^{-1}[\Phi(t)]$ k funkci $\Phi(t)$ nemusíme počítat, je to t a najdeme je v tabulce I.

Z rovnice č. 7 vypočteme modulovou míru β .

$$\beta = \frac{L\Phi^{-1}[\Phi(t)]}{\Phi^{-1}[\Phi(t)]_{\max} - \Phi^{-1}[\Phi(t)]_{\min}} \quad (11)$$

kde: $L\Phi^{-1}[\Phi(t)]$ je velikost stupnice inverzní funkce $\Phi^{-1}[\Phi(t)]$.

V našem příkladě

$$\beta = \frac{13,16}{3,29 + 3,29} = 2 \text{ cm}$$

Průměrnou (v tomto případě i nejčetnější a prostřední) peněžní odměnu za pracovní den určíme z obrázku, neboť jí přísluší souřadnice s kótou

$\Phi(t) = 50 \%$, tj. $x = 4,2$ Rb. Zajímá-li nás, u kolika kolchozů se peněžní odměna pohybuje mezi $x_1 = 0,8$ Rb a $x_2 = 1,6$ Rb, utvoříme rozdíl procent, odpovídající hodnotám x_1 a x_2 , tedy v našem příkladě $2,0 - 0,60 = 1,40 \%$ $\hat{=}$ u jednoho až dvou kolchozů.

Podle (9)

$$\frac{2}{\sigma 1,25} = k, \quad k = 1,17 \left(\frac{9,1 \text{ cm}}{7,75 \text{ cm}} \right)$$

Z toho $\sigma_x = 1,37$

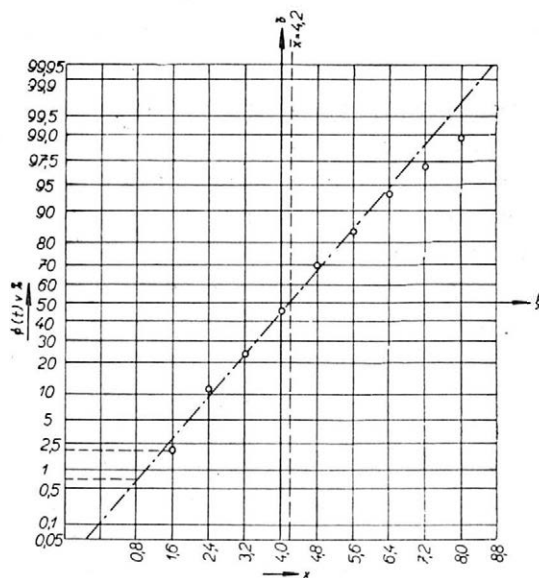
Směrodatnou odchylku aritmetického průměru vypočteme ze vztahu

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{N}} = \frac{1,37}{\sqrt{100}} = 0,137$$

Střední hodnotu obvykle uvádíme

$$\bar{x} = (4,2 \pm 0,137) \text{ Rb}$$

Máme-li k dispozici tištěný formulář pravděpodobnostního papíru, celá úloha se podstatně zjednoduší, neboť odpadá konstrukce grafického papíru. Do předtištěného formuláře zakreslíme data a jimi prokládáme přímkou.



Literatura

1. Altunin M. P.: Praktičeskoje posobiye po obščej i selskochozjajstvennoj statistike, Moskva 1947. — 2. Hald A.: Statistical Theory with Engineering Applications, Moskva 1956. — 3. Janko: Matematická statistika I., Praha 1949. — 4. Machová V.: Konstrukce a užití grafických papírů (Nomografické metody, ČSAV 1962). — 5. Něvskij B. A.: Spravočnaja kniga po nomografii, Gos. Izd. Techn. Lit. 1954. — 6. Sanden M.: Praktische Mathematik, Lipsko 1953.

Конструкция и употребление вероятностной бумаги при оценке статистических исследований

В наше время исчислительная техника не использует полностью графические методы, которые дешевые и во многих случаях вполне удовлетворяют своей точностью и быстротой. Цель этой статьи состоит в объяснении принципа и использования одной из малоизвестных графических бумаг.

Вероятностная бумага представляет собой графическую бумагу с образными уравнениями:

$$\zeta = \alpha x \quad \eta = \beta t = \beta \Phi^{-1}$$

$[\Phi(t)]$

Прямые $\zeta = \alpha x$ на вероятностную бумагу не наносятся, и им обычно приписывается величина признака класса. Прямые $\eta = \beta t$ отмечаются величинами функции $\Phi(t)$ (в процентах), которая в математической статистике называется кумулятивная дистрибутивная функция.

Вероятностная бумага применяется в статистике:

1. в том случае, если совокупность эмпирических величин нормально расположена, пункты должны лежать на вероятностной бумаге на прямой или в тесной близости от нее. Отсюда можно установить, отвечает ли изучаемая совокупность нормальному расположению или нет;

2. для исчисления частоты эмпирическим путем полученных величин;

3. для определения средней величины совокупности (медианы $\bar{x}$);

4. для определения самой численной величины совокупности (модуса $\hat{x}$);

5. для определения средней величины совокупности (среднего $\bar{x}$).

Если расположение нормально, то

$$\bar{x} = x = \hat{x}$$

Пункты 3, 4, 5 определяются на вероятностной бумаге как точка пересечения диаграммы с прямой, обозначенной величиной $\Phi(t) = 50\%$.

В том случае, если полученные эмпирическим путем пункты нельзя расположить на вероятностной бумаге в виде прямой, а в виде кривой, точка пересечения прямой, обозначенной $\Phi(t) = 50\%$ с графиком определяет медиану ($\bar{x}$). В этом случае также можно установить частоту эмпирически полученных величин.

Если мы располагаем печатным формуляром вероятностной бумаги, то вся задача существенно упрощается, так как отпадает конструкция графической бумаги. На формуляр с нанесенными обозначениями проставим данные, а по ним проведем прямую.

Konstruktion und Verwendung des Wahrscheinlichkeitspapiers bei der Auswertung statistischer Erhebungen

Die Rechentechnik nutzt die graphischen Methoden, die billig sind und in vielen Fällen in bezug auf ihre Genauigkeit und Schnelligkeit völlig entsprechen, ungenügend aus. Die Aufgabe des vorliegenden Artikels ist es, das Prinzip und die Anwendung eines der wenig bekannten graphischen Papiere darzulegen.

Das Wahrscheinlichkeitspapier ist für die Analyse statistischer Erhebungen, die in der Praxis der Agrarökonomik häufig durchgeführt wird, sehr gut geeignet.

Das Wahrscheinlichkeitspapier ist ein graphisches Papier, das durch Darstellungsgleichungen definiert wird.

$$\xi = \alpha x \quad \eta = \beta t = \beta \Phi^{-1} [\Phi(t)]$$

Die Geraden $\xi = \alpha x$ werden auf dem Wahrscheinlichkeitspapier in der Regel nicht kotiert und wir schreiben ihnen gewöhnlich den Wert des Klassenmerkmals zu. Die Geraden $\eta = \beta t$ werden mit den Werten der Funktion $\Phi(t)$ (in Prozenten) kotiert, die in der mathematischen Statistik Funktion der kumulativen Verteilung benannt wird.

Das Wahrscheinlichkeitspapier wird in der Statistik angewandt:

1. wenn die Gesamtheit der empirischen Werte normal verteilt ist; dann müssen die Punkte auf dem Wahrscheinlichkeitspapier auf der Geraden oder in ihrer nächsten Nähe liegen. Daraus können wir ersehen, ob die untersuchte

Gesamtheit der Normalverteilung entspricht oder nicht entspricht;

2. zur Berechnung der Häufigkeit der empirisch erworbenen Werte;

3. zur Bestimmung des Mittelwertes der Gesamtheit (Medianwert $\bar{x}$);

4. zur Bestimmung des häufigsten Wertes der Gesamtheit (Modalwert $\hat{x}$);

5. Zur Bestimmung des Mittelwertes (Durchschnitt $\bar{x}$).

Wenn die Verteilung normal ist, so ist

$$\bar{x} = \bar{x} = \hat{x}$$

Die Punkte 3, 4, 5 bestimmen wir auf dem Wahrscheinlichkeitspapier als Schnittpunkt der Geraden mit der Geraden, die mit dem Wert $\Phi(t) = 50\%$ kotiert wird.

Wenn die empirisch erworbenen Punkte auf dem Wahrscheinlichkeitspapier nicht mit einer Geraden, sondern mit einer Kurve durchgelegt werden können, bestimmt die Schnittpunkt der mit $\Phi(t) = 50\%$ kotierten Geraden mit dem Graph den Medianwert ($\bar{x}$). Auch in diesem Falle können die Häufigkeitswerte der empirisch erworbenen Werte bestimmt werden.

Wenn wir ein gedrucktes Formular des Wahrscheinlichkeitspapiers zur Verfügung haben, vereinfacht sich die gesamte Aufgabe wesentlich, denn es entfällt die Konstruktion des graphischen Papiers. Auf das vorgedruckte Formular zeichnen wir die Angaben ein und legen sie durch die Gerade hindurch.

The Construction and Application of the Probability Paper in Evaluating of Statistic Investigations

The computing technique nowadays does not fully utilize the graphic methods which are cheap and in many cases fully satisfying by their precision and rapidity. The task of the present paper is to elucidate the principle and application of one of the little-known graphic papers.

The probability paper is very advantageous for the analysis of statistic investigations which are frequent even in the agricultural economic practice.

The probability paper is a graphic paper defined by figurative equations

$$\xi = \alpha x \quad \eta = \beta t = \beta \Phi^{-1}[\Phi(t)]$$

The straight lines $\xi = \alpha x$ are not always quoted on the probability paper and we ascribe to them usually a value of the class character. The straight lines $\eta = \beta t$ are quoted through function values $\Phi(t)$ (in per cents) which, in mathematical statistics, are being described as the distribution functions.

The probability paper is being used in statistics:

1. when the totality of empiric values is normally distributed; then the points on the probability paper must lay on the straight line or in its immediate proximity. Hence we may find out if the totality investigated does or does not comply with the normal distribution;

2. for the computation of frequencies of the empirically-got values;

3. for the determination of the mean quantity (value) of the totality given (median $\bar{x}$);

4. for the determination of the most frequent quantity (value) of the totality given (mode $\hat{x}$);

5. for the determination of the mean quantity (value) of the totality given (average $\bar{x}$).

If the distribution is normal, then:

$$\bar{x} = \bar{x} = \hat{x}$$

The points 3, 4 and 5 we determine on the probability paper as the point of intersection of graph with straight line which is quoted by the value $\Phi(t) = 50\%$.

If it is not possible to put down the empirically-got points onto the probability paper in a straight line but as a curve, then the median ($\bar{x}$) is determined by the crossing point of the quoted line $\Phi(t) = 50\%$ with graph.

If you have at your disposal a printed form of the probability paper, the whole task becomes essentially simplified because the construction of the graphic paper is herewith eliminated. Onto this printed form we fill in the data and then we put them down in due order upon the straight line.

CHOZRASČOT A HMOTNÁ ZAJINTERESOVANOST

V letošním třetím čísle časopisu „Politická ekonomie“ byl uveřejněn podnětný článek Bohumila Prouzy na téma „Chozrasčot a hmotná zainteresovanost“. Autor se v něm zabývá velmi aktuálními otázkami rozvoje družstevní ekonomiky a zdůrazňuje, že při řízení družstev je nutné účinněji využívat nepřímých forem řízení. V této souvislosti předkládá náměty, které se týkají zisku a jeho úlohy v chozrasčotním systému hospodaření družstev, dále úlohy cen, zemědělské daně, úvěru a finančních podpor při ovlivňování hmotné zainteresovanosti, systému rozdělování družstevní produkce a důchodů z hlediska zabezpečení rozšířené reprodukce základních a oběžných prostředků. Konečně poukazuje i na problémy, které jsou spojeny s využíváním principů hmotné zainteresovanosti chozrasčotních jednotek a jednotlivých členů

S celou řadou autorových námětů souhlasím, ovšem domnívám se (což předpokládá zřejmě i B. Prouza), že některé, autorem jen naznačené problémy je nutno ukázat ve světle jejich rozporů, aby při jejich realizaci v praxi nedocházelo k zjednodušování a tím i k nesprávnému využívání jednotlivých ekonomických kategorií.

Ve svém příspěvku se zaměřím hlavně na tyto problémy:

1. postavení zisku v chozrasčotním systému hospodaření družstev,
2. rozdělování důchodů družstev.

I

Ve zmíněné stati B. Prouza uvádí: „Vycházíme-li totiž ze základního poslání družstevní zemědělské výroby, tj. neustálého zvyšování objemu tržní produkce zemědělských výrobků v souladu s růstem celé výroby při snižování jejich vlastních nákladů, potom je i analogicky nezbytné soustředit základní hmotný stimul na uhrazení peněžních nákladů peněžními výnosy a na dosažení plánovaného a nadplánového zisku v každém jednotlivém JZD.“¹⁾ (Proloženo mnou — V. N.) Na jiném místě považuje autor zisk za výsledný chozrasčotní ukazatel činnosti družstev.

Zisku a rentability je možno využívat k hodnocení výsledků činnosti družstev,

jednotlivých výrobních odvětví i výrobců, a tím i ke správnému uplatňování zásad specializace zemědělské výroby. Prostřednictvím využívání těchto kategorií je možno odhalovat rezervy ke zvyšování efektivnosti výroby družstev.

Z těchto důvodů je zisk též důležitým nástrojem hmotné zainteresovanosti družstev na rozvoji výroby a na snižování nákladů.

Využívání zisku ve družstvech je však spojeno s určitými zvláštnostmi, které vyplývají především z družstevní formy vlastnictví a ze zvláštností zemědělské výroby.

Zisk je částí čistého důchodu společnosti, který byl v určitém podniku vytvořen a podnikem realizován; tato část čistého důchodu společnosti je nazývána čistým důchodem podniku.

Prakticky je zisk v podstatě rozdílem mezi tržbami z realizace a úplnými vlastními náklady realizované produkce.

Ve družstvech je též vytvářen čistý důchod společnosti. Jeho část je z družstev odčerpávána jednak prostřednictvím cen, jednak prostřednictvím daní, pojistného a úroků.

Zbývající část čistého důchodu zůstává jednotlivým družstvům k rozvoji výroby a k uspokojování společenských potřeb družstevníků.

Za zisk je v současné době ve družstvech považována ta část peněžních příjmů, která tvoří rozdíl mezi celkovými jejich příjmy na jedné straně a pe-

¹⁾ Viz časopis Politická ekonomie č. 3/1964, str. 206.

něžními náklady (včetně odpisů a peněžních odměn) na straně druhé. Tento zisk je nazýván peněžním ziskem.

Z hlediska chozrasčotních funkcí zisku, hlavně z hlediska využívání zisku jako ukazatele hospodaření družstev jsou v tomto jeho pojetí některé problémy.

Součástí celkových příjmů družstev jsou i podpory státu, poskytované zůstávajícím družstvům a družstvům, která hospodaří v nepříznivých výrobních podmínkách (v horské a podhorské oblasti). Například v roce 1962 činily podpory do provozu (v přepočtu na hektar zemědělské půdy) u družstev v oblasti řepařské 33 Kčs, v kukuřičné 24 Kčs, v bramborářské 64 Kčs, v bramborářsko-ovesné a v horské oblasti 229 Kčs.

Zásadně není správné zahrnovat tyto podpory do zisku, protože nepředstavují součást čistého důchodu ve družstvech vytvořeného a jimi realizovaného.

Jelikož výše těchto podpor je diferencována podle jednotlivých výrobních oblastí a jelikož výše těchto podpor v jednotlivých výrobních oblastech je mezi družstvy rozdílná, dochází při jejich zahrnování do zisku ke zkreslování výsledků hospodaření jednotlivých družstev.

Domnívám se proto, že do zisku družstev by neměly být zahrnovány finanční podpory do provozu, jelikož oslabují význam zisku jako chozrasčotního ukazatele hospodaření družstev.

Výše zisku je podstatným způsobem ovlivňována úrovní vlastních nákladů. Ve družstvech je peněžní zisk ovlivňován nikoliv úrovní vlastních nákladů, ale náklady peněžních.

Do těchto nákladů není zahrnována hodnota výrobků vlastní výroby, spotřebovaných při výrobě produkce (například krmiva vlastní výroby). Tím dochází ke zkreslování (to je zvláště důležité) výše zisku a rentability v jednotlivých odvětvích výroby. To je závislé na podílu spotřeby výrobků vlastní výroby v jednotlivých výrobních odvětvích.

Ukazatel peněžních nákladů zkresluje výši zisku a rentability družstev i jednotlivých odvětví uvnitř družstva také proto, že jsou do zisku zahrnuty i ty peněžní náklady, které byly vynaloženy na pořízení zásob vlastní výroby, třebaže nebyly ještě spotřebovány.

Aby se tedy zisk stal jedním z základních chozrasčotních ukazatelů efektivnosti výro-

by v jednotlivých družstvech je — podle mého názoru — nutné, aby byl chápán i ve družstvech jako rozdíl mezi tržbami z realizace a úplnými vlastními náklady na realizovanou produkci.

Dalším problémem, který je spojen s využíváním zisku jako chozrasčotního ukazatele ve družstvech, je, že peněžní zisk nezahrnuje tzv. odvody státu, zemědělskou daň, pojistné a úroky. Tato současná praxe je problematická hlavně u zemědělské daně.

Jelikož zemědělská daň je diferencována podle výrobních oblastí a částečně i uvnitř jednotlivých oblastí, je v oblastech s příznivějšími podmínkami více snižován skutečně vytvořený a realizovaný zisk (a tím i rentabilita) než v oblastech s méně příznivými podmínkami. Například v roce 1962 byla rentabilita (měřená jako poměr peněžního zisku z produktivní činnosti k peněžním nákladům) v kukuřičné oblasti nižší o 2,4 %, v bramborářské o 8,5 %, v bramborářsko-ovesné o 13,1 % a v horské o 22,5 % než v oblasti řepařské; po odpočtu zemědělské daně se tyto rozdíly snížily téměř o 50 % a v kukuřičné oblasti byly nižší o 1,4 %, v bramborářské o 4,4 %, v bramborářsko-ovesné o 7,5 % a v horské o 16,6 % než v oblasti řepařské.

Tento vztah zemědělské daně k vytvořenému čistému důchodu je sice správný z hlediska odčerpávání diferenciální renty, ovšem snižuje úlohu peněžního zisku jako ukazatele efektivnosti výroby v jednotlivých družstvech.

Využívání zisku sníženého o odvod zemědělské daně nepovažují k měření rentability výroby v jednotlivých družstvech za správné, jelikož musíme vycházet z čistého důchodu, který byl družstvem vytvořen a realizován, a nikoli z čistého důchodu, kterého je uvnitř družstva použito. Použitý čistý důchod není totiž v tak přímém vztahu k výrobě a k realizaci v uplynulém období, jako čistý důchod vytvořený a realizovaný.

Z uvedeného vyplývá, že peněžní zisk není plně vhodný pro to, aby byl využíván jako chozrasčotní ukazatel hospodaření družstev. Mnohem lépe by tuto funkci plnil zisk z realizace, který je rozdílem mezi úplnými vlastními náklady realizované produkce a tržbami z realizace (nesníženými ovšem o částky zemědělské daně.²⁾ Vedle zisku z reali-

²⁾ Ostatní formy odvodů státu (pojistné a úroky) by bylo možno od tržeb odečítat, jelikož jsou částečně závislé i na úrovni hospodaření jednotlivých družstev.

Ukazatel	Žito	Cukrovka
zisk za jednotku výrobku	12 Kčs	1,0 Kčs
rentabilita	10 %	5,5 %
výnos z 1 ha	25 q	400,0 q
zisk na 1 ha	300 Kčs	400,0 Kčs

zace by bylo vhodné rozlišovat čistý zisk, tj. zisk, který by zůstal k použití jednotlivým družstvům; lišil by se od zisku z realizace tím, že by byl snižován odvozem zemědělské daně a zvyšován případnou finanční pomocí do provozu a jinými nerealizačními příjmy.

K určení rentability výroby by mělo být používáno zisku z realizace.

Pro určení efektivity výroby u jednotlivých výrobků by nestačilo zjišťovat jen celkový zisk a rentabilitu, ale i výši zisku na hektar půdy. To je důležité zvláště z hlediska specializace zemědělské výroby v jednotlivých družstvech.

Pro znázornění uvedu schematický příklad dvou výrobků: žita a cukrovky (tab. I).

I když rentabilita cukrovky je nižší téměř o 50 % než rentabilita žita, přesto zisk na hektar je u cukrovky o 33 % vyšší než u žita.

Aby se zisk stal účinným nástrojem zainteresovanosti družstev na zvyšování zemědělské výroby a na snižování vlastních nákladů, je nutné, aby byly splněny určité ekonomické, organizační a evidenční předpoklady.

Především je nutné, aby se zisk ze zemědělské výroby podstatně podílel na celkovém zisku družstev.

V roce 1962 se na celkovém peněžním zisku³⁾ podílel zisk z produktivní činnosti: v oblasti řepařské 77,3 %, v kukuřičné 66,7 %, v bramborářské 62,8 %, v bramborářsko-ovesné 45 % a v oblasti horské nebylo zisku z produktivní činnosti vůbec dosaženo.

Je celkem přirozené, že nejlepší podmínky pro využití zisku jako nástroje hmotné zainteresovanosti jsou v těch družstvech, v nichž převážná část celkového zisku plyne z produktivní činnosti; z tohoto hlediska jsou nejvhodnější předpoklady v oblasti řepařské, v ostatních oblastech se tyto předpo-

klady postupně zhoršují. Struktura celkového zisku v jednotlivých výrobních oblastech též potvrzuje tezi, že význam zisku v systému chozrasčotu závisí i ve družstvech na platné soustavě cen zemědělských výrobků.

Předpokladem účinného vlivu zisku na hmotnou zainteresovanost družstev je i vytvoření správného vztahu mezi zainteresovaností jednotlivých členů a zainteresovaností družstva jako celku.

Zisku jako nástroje hmotné zainteresovanosti nebude možno využívat v těch družstvech, v nichž je velmi nízká odměna družstevníkům. Předpokladem shodného působení osobní a podnikové zainteresovanosti je též dostatečně vysoký prémieový fond, jehož prostřednictvím by byli družstevníci zainteresováni na plnění a překračování hlavních plánovaných úkolů družstev.

Oba tyto předpoklady vyžadují, aby v těch družstvech, v nichž by mělo být zisku využíváno jako účinného nástroje hmotné zainteresovanosti, byl vytvářen a realizován dostatečně vysoký hrubý důchod.

Domnívám se, že by bylo iluzorní vidět v zisku družstva nástroj hmotné zainteresovanosti za situace, kdy poměrně značné jeho části je dosahováno jen rozdělením hrubého důchodu ve prospěch čistého důchodu a na úkor fondu odměn. Rozdělení hrubého důchodu na fond odměn a čistý důchod bude vždy procesem rozporným; využití zisku jako nástroje hmotné zainteresovanosti bude možné v tomto procesu až tehdy, až bude dosaženo takové úrovně fondu odměn, která zajišťuje určitou míru hmotné zainteresovanosti družstevníků.

Proto souhlasím s názorem B. Prouzy, který doporučuje určitou úpravu nákupních cen (resp. prémie k nákupním cenám), která by umožnila posílit hmotnou zainteresovanost členů i zájem druž-

³⁾ Peněžní zisk jsem ve všech oblastech zjišťoval jako rozdíl mezi peněžními příjmy a peněžními náklady materiálovými a odměnami.

stev na dosahování zisku.⁴⁾ Při současném systému nákupních cen se tento rozpor de facto neřeší, resp. řeší, ale v protikladu se zájmy celé společnosti; družstva, která hospodaří v horších ekonomických podmínkách, vykazují sice zisk (přidělují prostředky do družstevních fondů), ovšem na úkor fondu odměn. Tím se oslabuje zainteresovanost členů družstva na výrobních výsledcích, která nepříznivě ovlivňuje rozvoj hrubé i tržní produkce, což je v neprospěch celé společnosti (negativní stránka tohoto procesu se nemění, poskytneme-li družstvu na konci roku finanční podporu, jelikož zde není žádný vztah odměny k výrobním výsledkům).

II

Z hlediska využívání ekonomických nástrojů k ovlivňování zainteresovanosti družstev i jednotlivých jejich členů na rozvoji výroby a na snižování vlastních nákladů má velký význam proces rozdělování družstevní produkce, hrubého důchodu a zisku. Z tohoto důvodu je tento proces velmi úzce spojen s celou problematikou chozrasčotu ve družstvech.

Pokud jde o rozdělování produkce, hrubého a čistého důchodu, souhlasím s názorem B. Prouzy v tom, že celý proces rozdělení musí probíhat jako proces jednotný z hlediska zabezpečení rozšířené reprodukce základních a oběžných prostředků, ať již probíhá přímo in natura, nebo v peněžní formě.

Domnívám se však, že komplexní přístup k rozdělení důchodů bezpodmínečně vyžaduje, aby se při jejich rozdělování brala v úvahu nejen rozšířená reprodukce základních a oběžných prostředků, ale i rozšířená reprodukce pracovní síly.

V minulosti a částečně i v současné době se dopouštíme závažné chyby v tom, že jednostranně zdůrazňujeme nutnost přidělit maximum prostředků do nedělitelného fondu, aniž posuzujeme, jak se nám tento požadavek promítá na tvorbu zdrojů určených ke krytí nákladů na reprodukci pracovní síly (formou základních odměn, prémie a sociálně kulturních výdajů družstva). Nesoulad mezi rozvojem základních fondů a zabezpečením žádoucího počtu kvalifikovaných pracovních sil vede ke značným národohospodářským ztrátám. Proto je — podle mého názoru — nutno přistupovat k rozdělení hrubého důchodu v jednotlivých

družstvech především z hlediska jeho rozdělení na část určenou ke spotřebě (odměny, prémie, fondy společenské spotřeby) a na část určenou k reálné akumulaci (přírůstek základních a oběžných prostředků) Z hlediska zabezpečení této proporce považují zabezpečení proporce mezi rozvojem základních a oběžných prostředků za druhořadou. To však neznamená, že by zabezpečení souladu mezi rozvojem základních a oběžných prostředků bylo bezvýznamné, nebo že by zde dokonce mohla existovat disproporcionálnost. Chci jen zdůraznit, že komplexní přístup k rozdělování hrubého důchodu družstva vyžaduje, aby se především řešil vztah mezi tou jeho částí, která je určena k zajištění reprodukce pracovní síly, a tou, jež je určena k reálné akumulaci, a poté byla řešena vnitřní struktura reálné akumulace.

Zabezpečit ekonomicky žádoucí proporce v rozdělování hrubého důchodu na fond spotřeby a fond akumulace je velmi složité, jelikož vyžaduje, aby byl brán v úvahu vliv přírodních činitelů na hospodářské výsledky družstev v jednotlivých letech, úsilí jednotlivých družstev a členů na dosažení optimálních výsledků při daných přírodních podmínkách. Přitom je nutno přihlížet i k tomu, že rozdělení hrubého důchodu družstev ovlivňuje i celospolečenskou proporcii mezi fondem spotřeby a fondem akumulace.

Myslím, že v části, v níž B. Prouza pojednává o rozdělení důchodů družstev, jsou některé náměty zjednodušeny. Toto zjednodušení vidím hlavně v těchto formulacích: „*Principem rozdělování hrubé produkce by se měl stát požadavek, že po plném zabezpečení fondu úhrady včetně nutných výdajů na splátky úvěru, na úroky, pojistné atd. lze uskutečnit zvýšení fondu odměn jen v proporcii s růstem čistého důchodu, to znamená, že v případě stagnace nebo poklesu čistého důchodu by nebylo možné zvyšovat fond odměn. Ve vlastním rozdělování čistého důchodu (opět v plánu i ve skutečnosti) bude nezbytné uplatnit zásadu, že z individuálně dosaženého čistého důchodu patří větší podíl na rozšířenou reprodukci základních a oběžných prostředků a zbytek na společenskou potřebu a prémie za nadplánové výrobní výsledky.*“⁵⁾

Zásady, vyslovené v těchto formulacích, mohou vyjadřovat dlouhodobou tendenci, nemohou však být — podle

⁴⁾ Zde je však nutno vidět i druhou stránku tohoto procesu, tj. celkový proces rozdělení národního důchodu a změny, které by zvýšení cen, resp. využití prémie přineslo v tomto procesu.

⁵⁾ Viz časopis Politická ekonomie č. 3/1964, str. 211.

mého názoru — uplatňovány v jednotlivých družstvech při každoročním rozdělování hrubého důchodu. Jejich uplatňování v jednotlivých letech je daleko složitější, hlavně proto, že výsledky zemědělské výroby jsou dosud značně závislé na přírodních činitelích. Při zajišťování těchto proporcí je mimoto nutné přihlížet i k charakteru zdrojů, z nichž se ten který druh výdajů hradí.

Domnívám se, že by nebylo správné lineárně krátit fond odměn a čistý důchod v případě, dojde-li (např. ve srovnání s plánem) k poklesu hrubého důchodu družstva v důsledku příčin, které nejsou na jeho činnost závislé (mimořádné sucho, krupobití aj.). Neznamená to však, že by fond odměn vůbec se neměl snížit, ovšem při jeho snížení by bylo nutno brát v úvahu, aby nedošlo k porušení zásady hmotné zainteresovanosti.

B. Prouza odvodil tuto zásadu zřejmě z toho, že by mělo být používáno pohyblivých nákupních cen v závislosti na podstatnějším výkyvu rozsahu výroby a tržní produkce. I když bychom tuto možnost připustili, přesto bychom nemohli očekávat, že by pokles hrubého důchodu, způsobený mimořádnými vlivy, byl plně vyrovnán vyššími nákupními cenami.⁶⁾

Složitější, než autor ukazuje, je i problematika rozdělení čistého důchodu. Při rozdělování čistého důchodu je třeba vycházet z toho, že se z něho hradí výdaje na rozšířenou reprodukci základních a oběžných prostředků, výdaje na krytí společenských potřeb družstevníků, a konečně ze se z něho vytváří premiový fond.

Domnívám se, že při rozdělování čistého důchodu, hlavně pak v případech, je-li jeho výše nižší, než bylo plánováno, je nutno v jednotlivých letech brát v úvahu tyto momenty:

1. příčiny nesplnění plánované výše čistého důchodu; jiný by měl být přístup k rozdělení čistého důchodu v případech, kde je jeho pokles vyvolán subjektivními činiteli, a jiný, je-li způsoben objektivními nepříznivými vlivy. Jiný by měl být ve družstvech, v nichž se v nesplnění plánu čistého důchodu projeví nedostatečné vybavení družstva základními fondy (např. v důsledku opoždě-

ného uvádění kapacit do provozu), nebo naopak, kdy je příčinou nedostatek kvalifikovaných pracovních sil;

2. prostředky družstva, používané k rozšířené reprodukci základních a oběžných prostředků, jsou zastupitelné úvěrem, ať již investičním nebo provozním. Bylo by — podle mého názoru — vhodné využívat úvěru jako nástroje, který by přispíval k vyrovnání odchylek v tvorbě čistého důchodu družstev v jednotlivých letech. V roce, v němž dojde ke snížení čistého důchodu družstva hlavně v důsledku nepříznivých přírodních podmínek, by se měl úvěr na rozšířenou reprodukci základních a oběžných prostředků zvýšit, a naopak v letech příznivých by se podíl úvěru snížil;

3. prostředky určené na krytí výdajů v oblasti společenské spotřeby družstev nejsou jiným zdrojem zastupitelné. Při nesplnění plánu čistého důchodu a snížení té jeho části, která je určena do fondů společenské spotřeby, by muselo tedy dojít i ke snížení výdajů na sociální a kulturní opatření, jež jsou hrazena z družstevních zdrojů;

4. zdrojem premiového fondu, z něhož se vyplácí premie za nadplánové výsledky hospodaření, je také jen čistý důchod družstvem vytvořený a realizovaný. Mimoto je třeba vidět i skutečnost, že v současné době je podíl premii ve družstvech velmi nízký a že při nesplnění plánu čistého důchodu v družstvu jako celku mohou být v daném družstvu i takové úseky hospodaření, kde byly plánované úkoly překročeny.

Na základě těchto důvodů se domnívám, že při rozdělování čistého důchodu ve družstvech v jednotlivých letech by nebylo správné uplatňovat zásadu, aby větší část čistého důchodu bylo použita k rozšířené reprodukci základních a oběžných prostředků a aby při poklesu čistého důchodu v určitém roce došlo k lineárnímu krácení všech výdajů, které jsou z něho zabezpečovány.

Při rozdělování hrubého a čistého důchodu by měly orgány, které tento proces bezprostředně ovlivňují (JZD, výrobní zemědělské správy a pobočky Státní banky), brát v úvahu v jednotlivých letech všechny základní momenty tvor-

⁶⁾ V této souvislosti poznamenávám, že podle mého názoru je B. Prouza o zjednodušení problematika tvorby finančních rezerv k překonávání nepříznivých důsledků, které jsou způsobeny nepředvídanými vlivy. B. Prouza vidí vedle tvorby rezervních fondů v jednotlivých družstvech a na vyšších stupních řízení cestu řešení těchto důsledků v pohyblivých nákupních cenách. Domnívám se, že není možno opomíjet ani finanční podpory a různé formy dlouhodobého úvěru hlavně proto, že nepříznivé přírodní vlivy nepostihují v určitém roce všechny výrobce určitého produktu. Proto považuji za nejvhodnější kombinovat k odstraňování těchto nepříznivých důsledků různé formy, ceny (popř. premie), dotace a úvěr podle konkrétních podmínek.

by a realizace těchto důchodů, dále požadavky upevnění ekonomiky družstev a hmotné zainteresovanosti členů.

Takovýto proces ovšem vyžaduje, aby se z rozdělení hrubého a čistého důcho-

du družstev odstranily všechny pozůstatky schematismu, aby nebyl chápán jako záležitost matematická, ale ekonomická.

Doc. CSc. inž. Vladimír Novotný
Vysoká škola ekonomická, Praha

VLIV STRUKTURY ZEMĚDĚLSTVÍ NA VÝROBNÍ NÁKLADY

Studie ředitele Ústavu zemědělské správy a účetnictví ve Francii Raymonda Moreaua o cenových rozdílech v zemědělství v zemích Evropského hospodářského společenství je příspěvkem k tématu cenového vyrovnání. Studie je zajímavá nejen svými závěry, ale zejména metodickým řešením problémů cenového porovnání.

Autor v úvodu práce zdůrazňuje dva činitele, ovlivňující náklady na výrobu, a to strukturu zemědělství podle velikosti závodů a životní úroveň pracovní síly. Velikostní struktura má vliv na náklady zejména u značně mechanizovatelných výrobních oborů a životní úroveň pracovní síly u výrobních oborů náročných na živou práci. Náklady na výrobu však ovlivňuje celá řada činitelů, jimiž se však studie nezabývá, ale zdůrazňuje jen nutnost jejich uvažování při řešení každého konkrétního případu.

Metodika zpracování studie

Autor pracuje s úhrnnými a průměrnými údaji a na několika místech zdůrazňuje, že takové zkoumání odhaluje jenom tendence vývoje. V každém jednotlivém případě (určitá země nebo závod) se může vlivem působení ostatních činitelů skutečnost různě modifikovat. Správně ovšem připomíná prvotní význam poznání těchto tendencí.

Pro rozbor vlivu činitelů, jež v úvodu studie zdůraznil, si konstruuje ukazatele struktury zemědělství a ukazatele nákladů.

Velikostní strukturu závodů určité země nebo oblasti charakterizuje poměrem zemědělské půdy k činnému obyvatelstvu v zemědělství mužského pohlaví: Tento ukazatel sice nevyjadřuje plně obsah pojmu „struktura zemědělství“ — ovšem vhodnější ukazatel zatím nebyl nikde stanoven. Mimoto pro stanovení zvoleného ukazatele jsou ve statistických údajích téměř všech zemí potřebné podklady k dispozici. Autor se opírá o materiály FAO.

Získat podkladové materiály ve stejném rozsahu a členění ve více zemích je velmi obtížné pro stanovení druhého potřebného ukazatele — ukazatele nákladů na výrobu. Raymond Moreau se snaží využít takových údajů, které jsou v potřebné šíři k dispozici. Přitom

nepracuje s údaji v jejich absolutní úrovni v přepočtu na určitou měnu, nýbrž používá vztahů určitých veličin, které charakterizují rozdíly v úrovni nákladů. Pracuje tedy s „indikátorem“ nákladů, tedy s ukazatelem, který se svou absolutní výší může lišit od absolutní výše nákladů, ale jehož změny charakterizují změny těchto nákladů. Stanovení „indikátora nákladů“ vychází z této úvahy:

Ceny na jednotku určité zemědělské produkce jsou výsledkem působení nejrozmanitějších činitelů. Určitým způsobem však charakterizují množství práce potřebné k výrobě této jednotky. Mzda zemědělce (jeho pracovní důchod*) za určitou časovou jednotku je určována obdobnými činiteli jako cena za zemědělskou produkci. Tento důchod volí autor za měřítko jednotky práce. Podíl ceny na jednotku produkce a důchodu (pro odstranění nízkých desetinných hodnot násoben tisícem) charakterizuje, kolik jednotek práce je v ceně obsaženo. Z porovnání těchto podílů je pak možno dělat závěry o relacích v nákladech na výrobu.

Ceny za jednotku produkce v jednotlivých zemích jsou dostatečně známy. Nejsou však známy průměrné pracovní důchody zemědělců. Proto je R. Mo-

*) Pracovní důchod získáme po odečtení splátek úroků z investovaného kapitálu od hrubého důchodu. Používá se v přepočtu na pracovní sílu zejména k srovnávání úrovně mezd mezi jednotlivými odvětvími národního hospodářství (tato definice je převzata z časopisu Bayer. landwirt. Wochenblatt, r. 153, č. 7).

reau nahrazuje ukazatelem národního důchodu, připadajícího v průměru na jednoho obyvatele. Tuto záměnu dělá na základě studie FAO „*Postavení zemědělství ve světovém hospodářství*“, v níž je uvedeno, že poměr mezi národním důchodem na obyvatele a průměrným důchodem v zemědělství v jednotlivých zemích se sice liší, že však v jedné a téže zemi je mezi nimi těsný vztah.

Určitou variantou téhož ukazatele je podíl národního důchodu na jednoho obyvatele a na počet hektarů zemědělské půdy, připadající na jednu mužskou pracovní sílu. Tato varianta charakterizuje vztahy ve spotřebě práce na obdělání jednoho hektaru zemědělské půdy.

Myšlenka mezinárodního srovnání tak komplexních ukazatelů, jako jsou ná-

klady výroby tímto nepřímým způsobem, je velmi podnětná i pro srovnávací studie v socialistickém hospodářství, i když její konkretizace ve zvoleném ukazateli je nepřesná. Národní důchod na jednoho obyvatele je totiž v kapitalistických zemích ovlivňován jednak metodou výpočtu (do tvorby národního důchodu se zahrnují i druhotné důchody, čímž se národní důchod zvyšuje uměle a nejstejně v různých zemích), jednak třídní strukturou země (průměrný důchod zahrnuje jak pracovní příjmy, tak i kapitalistické zisky; jejich vztah může být v jednotlivých zemích opět velmi rozdílný). Pro zpřesnění by bylo třeba používaný „indikátor“ konstruovat důsledně jako podíl ceny za jednotku produkce a pracovního důchodu zemědělce (nejlépe průměrné hodinové mzdy).

Věcná problematika studie

Raymond Moreau dochází k závěru, že v pevně vymezeném oboru působnosti klesá množství práce, potřebné na výrobu jednotky produkce se vzrůstajícím počtem hektarů zemědělské pů-

dy, připadající na jednoho mužského pracovníka. (Předpokládá se růst mechanizace jako důsledek vyšších investic.) Toto zjištění se shoduje se závěry řady jiných vědeckých pracovníků.

I.

Ukazatel	Průměr z. p. v ha na 1 mužskou pracovní sílu	Náklady
rok 1952—1953		
závody do 10 ha	3,25	100
závody od 10 ha do 20 ha	4,19	72,3
závody od 20 ha do 50 ha	6,04	64,4
závody nad 50 ha	6,91	52,7
rok 1958—1959		
závody do 10 ha	4,19	100
závody od 10 ha do 20 ha	5,25	90,1
závody od 20 ha do 50 ha	7,28	81,1
závody nad 50 ha	7,77	67,5

II.

Velikost závodu	Průměr z. p. v ha na 1 mužskou pracovní sílu	Náklady
do 7 ha	2,44	100
do 12 ha	3,19	72
od 13 do 15 ha	4,93	60

III. Struktura¹⁾ a výrobní náklady ve vybraných zemích (celkový přehled)

Země	Počet mužských prac. sil (MPS) v tis.	Obyvatelstvo činné v zemědělství (% ze všeho činného obyvatelstva)	Počet ha z. p. na 1 MPS	Počet MPS na 100 ha z. p.	Cena za 1 q v dolarech			Národní důchod na 1 obyvatele v dolarech	Poměr mezi cenou za 1 q ²⁾		
					pšenice	masa	mléka		pšen.	masa	mléka
									a národním důcho- dem na obyvatele x 1000		
NSR	1 851	15	6,1	16	10,12	46,55	8,00	770	13	60	10
Rakousko	513	32	5,2	19	9,62	40,19	7,31	555	17	72	13
Belgie	362	12	4,8	21	9,40	42,70	6,28	894	10	48	7
Dánsko	371	22	8,4	12	7,24	30,70	6,28	906	8	34	7
Finsko	543	45	5,3	19	15,36	63,59	9,52	685	22	93	14
Francie	3 272	25	10,5	10	7,73	38,49	6,04	818	9	47	7
Řecko	1 152	49	3,0	33	9,07	37,63	10,80	298	30	126	36
Irsko	436	39	10,9	9	8,26	35,45	4,42	455	18	78	10
Itálie	4 587	30	4,6	22	10,47	51,93	7,18	431	24	120	17
Norsko	241	26	4,25	24		43,96	10,13	904		49	11
Nizozemí	579	19	4,0	25	8,00		7,61	715	11		10
Portugalsko	1 348	48	3,0	33	10,50	60,93	5,01	200	52	304	25
Spoj. království	1 099	5	11,4	8	7,42	39,80	9,41	971	7	41	9
Švédsko	579	20	7,5	13	8,27	48,71	8,56	1 301	6	37	7
Švýcarsko	325	16	6,6	15	15,66	51,35	9,57	1 282	12	40	7
Jugoslávie	3 079	67	4,8	21	10,00			329	30		
Argentina	1 534	25	93,0	1	2,60	16,90		736	4	23	
Kanada	769	13	81,0	2	5,30	57,70	7,05	1 499	3,5	38	5
USA	6 720	12	65,0	2	6,40	49,80	8,83	2 095	3	24	4
Indie	59 513	58	2,9	34	9,00			59	152		
Japonsko	8 610	40	0,7	143	10,20			249	41		
Pákistán	16 096	64	1,5	67	7,20			51	141		
Turecko	4 341	76	12,0	8	5,80			188	31		
Austrálie	465	14	53,0	2	5,50	47,50		1 112	5	43	
Nový Zéland	123	16	106,0	1		42,20		1 172		36	

¹⁾ rozumí se podle velikosti závodů ²⁾ tento poměr je první variantou „indikátora“ nákladů

Ve studii „Produktivität in der deutschen Landwirtschaft“ uveřejněné v roce 1962, udává autor dr. Padberg, že růst průměrné výměry ze tří na sedm hektarů, připadající na jednu pracovní sílu, představuje pokles nákladů na výrobu na 50 %.

Z dotazníku, který Ústav zemědělské správy a účetnictví ve Francii předložil asi před deseti lety při výběrovém šetření 150 zemědělským závodům zvolené oblasti, bylo možno utřídit výsledky do tabulky II.

Oba tyto příklady platí pro závody s poměrně malou výměrou zemědělské půdy, jejichž počet je v mnohých zemích EHS velmi rozšířen. Z tabulek je dále zřejmé, že se zvětšováním výměry půdy, připadající na jednu pracovní sílu, jsou výsledky srovnání nákladů méně rozdílné. Tendence je však ve všech případech stejná.

Autor z těchto ukazatelů, jež podrobil zkoumání, sestavuje obsáhlou tabulku (III), která zahrnuje i jiné zemědělsky významné státy mimo země EHS (s výjimkou socialistických států, pro něž neměl dostatek srovnatelného statistického materiálu). Zkoumá v ní vztah velikostní struktury závodů a nákladů na výrobu pšenice, mléka, masa a tabáku. Proč zvolil právě tyto čtyři produkty? Pšenici proto, že poskytuje široké možnosti mechanizaci a je charakterizována malou potřebou práce na hektar osevních ploch. Maso a mléko jsou charakteristickými produkty rodinného zemědělského závodu, u tabáku jsou k dispozici velmi přesné statistiky a v protikladu k pšenici vyžaduje větší množství živé práce.

Tabulka je komentována pro každý z vybraných produktů odděleně.

Pšenice

Všechny uvedené země lze rozdělit do čtyř skupin – zón:

První zóna má závody s největší rozlohou (Spojené státy, Kanada, Argentina, Austrálie, Nový Zéland). Tyto země dodávají produkci na světový trh za nízké ceny.

Druhá zóna má závody se střední rozlohou. Tato skupina zahrnuje všechny evropské země s výjimkou středomořské oblasti (NSR, Rakousko, Belgie, Švýcarsko, Dánsko, Finsko, Francie, Norsko, Holandsko, Spojené království, Švédsko).

Třetí zóna má závody s menší rozlohou. Sem patří všechny evropské středomořské země (Itálie, Řecko, Jugoslávie, Španělsko, Portugalsko).

Čtvrtá zóna zahrnuje rozvojové a neutrální země. Zde jsou shromážděny údaje, potřebné k většímu rozboru, zcela nedostatečné.

Toto rozčlenění zemí do zón je uplatněno i u všech ostatních plodin (tab. IV).

Sloupec „náklady“ ukazuje překvapující rozdíly, z nichž je zřejmé, že výsledek nemůže být dílem náhody. Zároveň charakterizuje další zajímavou okolnost, totiž pokles ceny pšenice se vzrůstající životní úrovní.

Mléko

U mléka je rozdíl v nákladech mezi jednotlivými zónami menší než u pšenice. Zpracované údaje dají tabulku V.

Maso

Výsledky, zjištěné u masa, se kryjí s údaji, zjištěnými u mléka.

IV.

	Struktura počtu mužských pracovních sil na 100 ha z. p.	Náklady: Cena 1 q v dolarech . 1000
		národní důchod na obyvatele
1. zóna (méně než 2 mužské prac. síly na 100 ha z. p.)	1,6	3,9
2. zóna (8–20 mužských prac. sil na 100 ha z. p.)	15,4	12,1
3. zóna (20–30 mužských prac. sil na 100 ha z. p.)	26,6	32,0
4. zóna	81,3	111,3

V.

	Náklady: cena hl mléka v dolarech . 1000
	národní důchod na obyvatele
1. zóna	4,5
2. zóna	9,3
3. zóna	25,0

VI.

	Náklady: cena za 1 kg tabákových listů v dolarech
	hodinová mzda
1. zóna	2,48
2. zóna	2,70
3. zóna	2,77

VII.

	Počet muž. pracov. sil na 100 ha	Náklady na pšenici		Náklady na mléko		Náklady na tabák	
		náklady	index 1. zóna = 100	náklady	index 1. zóna = 100	náklady	index 1. zóna = 100
1. zóna	1,6	3,9	100	4,5	100	2,48	100
2. zóna	15,4	12,1	310	9,3	207	2,70	109
3. zóna	26,6	32,0	820	25,0	560	2,77	112

Tabák

Rozdělení do zón zde zůstává stejné. Protože tabák je však plodinou velmi náročnou na živou práci, nemá struktura závodů viditelný vliv na náklady, jak je zřejmé ze zpracované tabulky VI.

Shrnutím výsledků u všech zkoumaných produktů vzniká tabulka VII.

Rozbor tabulky VII potvrzuje úvodem vyslovené závěry. U těch druhů produkce, které mohou být rozsáhle mechanizovány (např. pšenice), jsou náklady

v opačném poměru k rozsahu závodu. U těch druhů produkce, které mají „střední“ nároky na pracovní síly (např. mléko), jsou sice náklady v opačném poměru k rozsahu závodu, ale již v mnohem menší míře. U těch druhů produkce, které mají vysokou spotřebu živé práce (např. tabák, všechny speciální plodiny) závisí výše nákladů na úrovni mezd vyplácených v dané zemi a struktura (podle velikosti závodů) ji ovlivňuje jen v nepatrné míře.

Země společného trhu, klímem mezi zeměmi s nejpříznivější strukturou závodů a rozvojovými zeměmi

Autor si klade za cíl posoudit vyhlídky EHS na světovém trhu se zemědělskými výrobky a zdůrazňuje, že i když

jsou technické prostředky zemí EHS na poměrně vysokém stupni, nemají v žádném případě předpoklady k tomu, aby

Země	Počet ha z. p. na 1 prac. sílu	Národní důchod na obyvatele (1959)	„Indikátor“ nákladů
NSR	4,5	770	1,70
Belgie	7,7	824	1,07
Nizozemí	5,1	715	1,40
Itálie	3,0	431	1,44
Francie	9,7	818	0,84
Dánsko	10,2	906	0,89
Spojené království	12,4	971	0,78

mohly konkurovat světovým cenám. To platí nejen pro ty produkty, které lze rozsáhle mechanizovat a s malou potřebou práce, ale i pro ty, které jsou pracovně náročné.

Země, jako jsou USA, Kanada, Austrálie a Nový Zéland, mohou na základě příznivé struktury zemědělství i bez dumpingového systému prodávat obilí a dokonce i maso za ceny, které jsou nižší než ceny evropské. Významné je zjištění, že vliv struktury na náklady těchto výrobků je tak velký, že privilegované země, které patří do první zóny, mohou do jisté míry splňovat zvýšené mzdové požadavky pracovních sil (tlak na mzdy vlivem příznivější mzdové bilance v průměru) a setrvat na nízké úrovni cen.

Pokud jde o rozvojové země a jejich vývozní produkty, mohou plodiny s vysokou potřebou práce dodávat rovněž za nízké ceny, neboť v nich tvoří hlavní nákladovou položku odměna za práci, která je na velmi nízké úrovni. Rozdíl v životní úrovni rozvojových a evropských zemí je tak velký, a dále se zvětšuje, že je třeba z tohoto hlediska počítat se vzrůstající konkurencí. V tomto smyslu by byly země EHS schopny konkurence jen v kvalitě výrobků.

Zemědělství Společného trhu se svým poměrně vysokým životním standardem a se svou méně příznivou strukturou má proti sobě dva konkurenty: jednak země, jejichž zemědělská produkce je vysoce mechanizována a za druhé rozvojové země, jejichž nízké náklady na výrobu jsou ovlivněny velkým počtem špatně placených pracovních sil.

Autor si dále klade otázku, je-li situace v zemědělství jednotlivých evropských zemí skutečně tak jednotná, jak z uvedeného rozboru vyplývá. Domnívá se, že tomu tak není a že tato stejno-

rodost je jen relativní. V konkurenčním boji se mohou vždy v určitém rozsahu uplatnit individuální tendence (tab. VIII).

U kapitálově náročných druhů produkce posuzuje konkurenční schopnost zemí podle „indikátoru“ nákladů, u produktů pracovně náročných podle úrovně národního důchodu na obyvatele. Tak u pšenice a masa má příznivé vyhlídky nejen Francie, ale překvapivě i Velká Británie. Západní Německo následuje teprve s velkým odstupem za Belgií, Nizozemím a Itálií. U druhé skupiny produktů jsou vyhlídky NSR a Francie celkem shodné, avšak počet hektarů zemědělské půdy v přepočtu na pracovní sílu signalizuje méně příznivou strukturu západoněmeckého zemědělství, které je více rozdrobeno.

Závěrem se zdůrazňuje, že z uvedených údajů je zřejmá tendence, která se prosazuje ve velkých souhrnech, v celkovém vývoji a již je třeba dobře znát. Nepřináší však objasnění do vývoje v nejbližší budoucnosti. V přechodném období se při vytváření společného trhu může prosadit takový vývoj, který lze dnes těžko posoudit. K takovému mínění opravňuje např. pokles zemědělského obyvatelstva v Německu, zvyšování přírůstků důchodů v Itálii apod.

Cena je výsledkem působení řady faktorů a než dojde v šesti zemích EHS k sblížení cen, je nutné, aby tyto faktory prošly určitým vývojem. Je proto pravděpodobné, že v nejbližších letech nedojde k hlubokým změnám. Ustavení společného trhu, který má stejná měřítka pro všechny země, může ještě nahromadit mnohé těžkosti.

S tímto závěrem lze souhlasit. Z prohlášení místopředsedy EHS, bývalého nizozemského ministra zemědělství L.

Manscholta, že ze zemědělství celého Společného trhu musí do konce přechodného období, tj. do roku 1970, odejít 8 miliónů pracovních sil, aby se zemědělská výroba mohla stát rentabilní, vyplývá, že politika likvidace drobných a středních rolníků probíhá v rámci EHS zcela cílevědomě. Je zřejmé, že přinese mnoho problémů.

Podle Agriforum, 1962, r. 3, č. 7, zpracovali

CSc. Šárka PELTRÁMOVÁ,

Vysoká škola ekonomická, Praha,

Inž. Josef KRAUS a Josef HUBÁČEK,
prom. ekonom,

Ústav vědeckotechnických informací
MZLVH, Praha.

KANDIDÁTSKÁ DISERTAČNÍ PRÁCE NA VYSOKÉ ŠKOLE ZEMĚDĚLSKÉ V PRAZE

Václav Stibůrek předložil kandidátskou disertační práci na téma „Diferenciální pozemková renta v JZD“, kterou obhajoval na provozněekonomické fakultě Vysoké školy zemědělské v Praze. Oponenty byli prof. J. Kabrhel a doc. G. Olmová.

V první části práce jsou řešeny základní teoretické otázky podmínek a příčin existence diferenciální renty v JZD. Příčiny její existence jsou odvozeny z monopolu hospodaření socialistických skupinových vlastníků na půdě. Jedním z důsledků této situace je i zvláštnost v určení hodnoty společensky průměrnými podmínkami výroby za relativně nejhorších přírodních podmínek, ve kterých musí družstva daný produkt vyrábět.

Druhá část obsahuje teoreticko-metodické úvahu pro sledování realizované diferenciální renty. Realizovaná diferenciální renta je propočtena touto metodou:

a) je propočítána výše peněžních nákladů a odměny za práci v zemědělské výrobě na 100 Kčs tržeb z rostlinné a živočišné výroby;

b) předpokládáme-li, že přebytek do 100 Kčs nad zjištěnými peněžními náklady a odměnou za práci v oblasti, která je vzata za základ srovnání, odpovídá normálnímu realizovanému čistému důchodu, pak poměrem lze zjistit, jak vysoké by byly náklady na výrobu a normální realizovaný čistý důchod na 100 Kčs tržeb v ostatních oblastech;

c) přebytek do 100 Kčs nad zjištěnou výší nákladů na výrobu a normálním realizovaným čistým důchodem předsta-

vuje v oblastech s příznivějšími přírodními podmínkami realizovanou diferenciální rentu na 100 Kčs tržeb, proti zvolené základní oblasti. (Důležité ovšem je, aby i odměna za práci dosahovala společensky odůvodněné výše.)

Třetí část se zabývá problémy využívání diferenciální renty pro rozvoj socialistické zemědělské velkovýroby. Za rozhodujícího činitele, který musí ovlivňovat užití diferenciální renty, jsou považovány zákonitosti socialistické ekonomiky, zvláště pak rozdělování podle práce. Jestliže při využívání příznivějších přírodních podmínek mají monopol jednotlivá družstva, pak výkup výrobků a s tím spojenou realizaci diferenciální renty ovládá v podstatě monopolně socialistický stát. Proto může ve vztazích státu a družstev dojít k výraznému ovlivnění realizace a užití diferenciální renty. Pokud je část diferenciální renty vědomě ponechávána k užití družstvům, pak důvody je třeba hledat nikoliv v teoretické analýze podstaty diferenciální renty, ale v praktických úkolech hospodářské politiky. V této části je též učiněn rozbor rozdílů, spojených s vlivem diferenciální pozemkové renty na důchody družstev a osobní důchody družstevníků za léta 1957 až 1961.

SLOVNÍČEK ZEMĚDĚLSKÉ EKONOMIKY

Úloha minimalizační

минимализационное задание
Minimalisationsaufgabe
minimalization task

Úloha maximalizační

максимализационное задание
Maximalisationsaufgabe
maximalization task

Optimalizační postupy

процессы оптимализации
Optimalisationsvorgänge
optimization processes

Disponibilní zdroje

располагаемые источники
disponible Ressourcen
resources at disposal, disposable (available)
resources

Duální řešení

двойственное решение
Duallösung
dual solution

Vypočtené přibližné řešení

вычисленное приблизительное решение
errechnete beiläufige Lösung
computed approximative solution

Procesy s největším efektem

процессы с наибольшим эффектом
Prozesse mit größtem Effekt
processes with greatest effect

Aproximační metody optimalizace

приблизительные методы оптимализации
Approximationsmethoden der Optimalisation
approximative methods of optimization

„Metoda úzkých profilů“

«метод узких мест»
„Methode der Engpässe“
„method of bottle-necks“,
„bottle-necks method“

Optimální řešení

оптимальное решение
optimale Lösung, Optimallösung
optimum solution

Primární řešení

первичное решение
primäre Lösung
primary solution

Orientační řešení

ориентировочное решение
orientierungsmäßige Lösung
orientative solution

Koeficient účelové funkce

коэффициент целевой функции
Zweckfunktionskoeffizient, Koeffizient
der Zweckfunktion
final function coefficient, coefficient of
the final function

Diferenciální počet

дифференциальное исчисление
Differentialrechnung
differential calculus

Regresní rovnice

регрессивное решение
Regressionsgleichung
regressive equation

Konstantní podmínky výroby

постоянные условия производства
konstante Produktionsbedingungen
constant conditions of production

Lineární rovnice

линейное уравнение
lineare Gleichung
linear equation

Ukazatel korelace

показатель корреляции
Korrelationskennziffer
correlation index

Kvadratická rovnice

квадратное уравнение
quadratische Gleichung
quadratic equation

Výrobně ekonomické skupiny

производственно-экономические группы
produktions-ökonomische Gruppen
production-economic groups

Třídění zemědělských podniků

классификация сельскохозяйственных
предприятий
Klassifikation der landwirtschaftlichen
Betriebe
classification of agricultural enterprises

Hodnotové vztahy

стоимостные отношения
Wertbeziehungen
value relations

Zrušení dotací

ликвидация дотаций
Aufhebung von Dotationen
abolishing of subsidies

Úhrada ztráty z rozpočtu

погашение убытков в зачёт бюджета
Deckung des Verlustes aus dem Budget
covering of loss from the budget

Jednotné nákupní ceny

единые покупные цены
einheitliche Anschaffungspreise
uniform purchase prices

Z čs. a zahraničních ekonomických časopisů

Politická ekonomie: B. Prouza: Chozrasčot a hmotná zainteresovanost v JZD (3); F. Stočes: Problémy vývoje zemědělství v oblastech rozvojových zemí (4).

Plánované hospodářství: J. Matoušková: Účelněji rozdělovat investice v zemědělství (4); J. Burian: Řízení a plánování v zemědělství (5).

Statistika: A. Andrlé: K otázkám venkovského osídlení (4); L. Hladík: Zemědělský závod jako statisticko-evidenční pojem (4).

Finance a úvěr: K. Vlachynský: Niektoré problémy poľnohospodárskej dane v JRD (3); V. Novotný: Využívání chozrasčotu v JZD (4); J. Preisler: Úvěrování státních statků (4).

Poľnohospodárstvo: E. Palášthy: K cenovej sústave na štátnych majetkoch (4).

Voprosy ekonomiki: Kolektiv: Intenzifikace — základní problém rozvoje zemědělství (3).

Planovoje chozjajstvo: J. Děmin: Problémy výstavby na vesnici (3).

Zemedeľie: Kolektiv: Intenzifikace — hlavní směr v rozvoji zemědělství (3); N. N. Levykin: Komplexní mechanizace — nejdůležitější podmínka intenzifikace zemědělství (4).

Die deutsche Landwirtschaft: H. Stegman: Metody a výsledky měření produktivity práce v zemědělských výrobních družstvech (4); L. Scholz: Daňové zatížení západoněmeckých rolníků (4).

Wirtschaftswissenschaft: M. Luft: Hmotná zainteresovanost LPG a zemědělská cenová politika (3).

Nové knihy

Daniel J.: Psychológia práce. Práce Bratislava, 1963.

Kolektiv: Charakteristika produkce a produktivity práce. Sborník VŠZ, SPN Praha, 1963.

Holický K.: Nové formy poľnohospodárskej propagácie. Osveta Bratislava, 1964.

Gdenenko a kol.: Základy programovania na samočinných číslicových počítačoch. SVPl Bratislava, 1964.

Kolektiv: Ekonomika velkovýrobních technologií v živočišné výrobě. SZN Praha, 1964.

Kolektiv: Matematické metody v zemědělství II. VEB DL Berlin, 1963.

Kolektiv: Sborník PEF VŠZ v Českých Budějovicích. SPN Praha, 1963.

Kolektiv: Charakteristika produkce a produktivity práce. Sborník VŠE Praha. SPN Praha, 1963.

Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA uveřejňuje studie, rozborů 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*41423

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

uveřejní do konce letošního roku dvě významná monotematická čísla.
V devátém čísle bude publikován materiál

k otázkám organizace práce a pracovišť v souvislosti s komplexní mechanizací v rostlinné výrobě.

V tomto čísle budou zařazeny příspěvky o významu racionální organizace práce při komplexní mechanizaci, metody studia a zásady racionální organizace práce a pracovišť, dále statě o organizaci práce a pracovišť při zpracování půdy, hnojení a setí, při sklizni pícnin, při pěstování a sklizni obilnin, brambor, cukrovky, kukuřice na siláž a na zrna atd. V čísle bude uveřejněn také článek o skupinovém nasazení mechanizačních prostředků a jeho vliv na řízení mechanizovaných polních prací.

— — —

Ke konci roku vyjde další monotematické číslo, věnované ekonomickým otázkám chemizace zemědělské výroby

V úvodním článku osvětlí první náměstek ministra zemědělství, lesního a vodního hospodářství inž. J. Nágr národohospodářský význam chemizace zemědělské výroby. Autoři dalších příspěvků z MZLVH, Ústředního výzkumného ústavu rostlinné výroby, Ústavu pro vědeckou soustavu hospodaření, Výzkumného ústavu zelinářského a Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky pojednávají o hlavních ekonomických otázkách chemizace. V článcích se budou zabývat ekonomickými přednostmi některých nových typů hnojiv, hnojařskými opatřeními, chemizací ochrany rostlin a živočišné výroby, použitím syntetických plastických materiálů v rostlinné a živočišné výrobě, efektivností průmyslových hnojiv v různých výrobních podmínkách atd.

— — —

V obou číslech budou také zařazeny slovníčky termínů v ruském a německém jazyce k uveřejněným článkům, Statistické přehledy atd.

Objednávky na toto číslo přijímá

**Ústav vědeckotechnických informací MZLVH,
vydavatelství — propagace,
Praha 2 - Vinohrady, Slezská 7**

nebo

Poštovní novinový úřad

Vývoj ploch osevu zemědělských plodin v ČSSR

V celkové osevní ploše je zahrnut nejen osev zemědělských plodin na orné půdě, ale i osev v ovocných sadech a na rozoraných trvalých loukách a pastvinách. Celková osevní plocha se v průběhu let 1961 až 1963 stále snižuje, přičemž pokles osevních ploch se v roce 1963 značně zmírnil. V roce 1964 lze očekávat další zmírnění, neli zastavení poklesu v důsledku akce pro využití veškeré orné a zemědělské půdy.

Plochy obilovin mají mírně stoupající tendenci, posuzujeme-li je z hlediska původních podzimních osevů. V důsledku poměrně značných jarních zaorávek v roce 1963, které nebyly na jaře plně nahrazeny, jeví se mírné snížení. Ve vnitřní skladbě obilnin dochází ke značným přesunům ve prospěch intenzívnějších (výnosové i obsahem živin) druhů. Plochy pšenice se soustavně rozšiřují, plocha ječmene je stabilizována a plochy žita a ovsa klesají. Osev kukuřice na zrno má v plochách osevu kolísavou tendenci. Je sice snaha rozšiřovat její osevní plochy, jako velmi intenzivní krmné obiloviny, ale část porostů je seta pozdě při použití ne vždy raných odrůd, všechna nedozraje a část je zkrmena na zeleno nebo zesilážována. Sklizňové plochy kukuřice na zrno měly tento vývoj: v roce 1961 byla sklizňová plocha 186 342 ha (proti plochám osevu menší o 14 331 ha), v roce 1962 200 555 ha (— 36 037 ha), v roce 1963 197 090 ha (— 16 339). Rozdíl mezi sklizňovou a osevní plochou byl způsoben hlavně nedozráním části ploch a v menší míře i zaoráním v důsledku zaplevelení nebo sucha.

Podíl luštěnin stále vzrůstá, a to jak jedlých, tak i krmných. Z jedlých luštěnin je to hlavně hrách, kdežto u fazolí a hlavně čočky jsou možnosti rozšiřování ploch do značné míry omezeny nejen klimatickými podmínkami, ale i nedostatkem zkušeností s jejich pěstováním. Osev krmných luštěnin má pravidelnou stoupající tendenci. Jsou to hlavně luskobilní směsky a bob, kde se zvýšení projevuje nejvýrazněji.

Plochy technických plodin jsou stabilizovány hlavně tím, že nejdůležitější z nich jsou plánovány. Pokud se v jednotlivých letech projevují určité výkyvy, je to způsobeno hlavně zaorávkami ozimé řepky.

Plochy brambor však klesají. U raných brambor se plochy sice rozšiřují, což však nevyrovná pokles u ostatních brambor. Snížení ploch bylo způsobeno hlavně nedostatkem kvalitní sadby a chlěvské mrvy, již je při rozšiřování ploch cukrovky, kukuřice a krmné kapusty v neřepařských oblastech stále větší nedostatek.

U krmných okopanin se projevuje mírný pokles krmné řepy, který je zčásti vyrovnán osemem krmné cukrovky.

Víceleté pícniny zaujímají v průběhu let přibližně stejné plochy. Jen v roce 1962 došlo k silnému poklesu, který byl hlavně způsoben u červeného jetele nedostatkem osiva a rozsáhlými jarními zaorávkami. Plocha vojtěšky stále vzrůstá, zejména na úkor jetele- a vojtěškotrávních porostů.

Podíl víceletých a hlavně jednoletých pícnin je neúměrně vysoký a je překážkou rozšiřování intenzívních plodin. Hlavní pozornost by měla být věnována jak zvyšování hektarových výnosů (agrotechnika vč. závlah) pícnin na orné půdě, tak i zvýšení výnosů a kvality píce u luk a pastvin. Píce z nich by měla být na většině území našeho státu podstatnou složkou v krmné bilanci skotu, a to jak v objemu, tak i v živinách.

STRUKTURA OSEVNÍCH PLOCH V ČSSR V LETECH 1961 až 1963

Plodina	Osevní plochy					
	v hektarech			v % z osevní plochy		
	1961	1962	1963	1961	1962	1963
osevní plocha úhrnem	5 150 913	5 132 409	5 127 838	100,0	100,0	100,0
obilniny celkem	2 471 444	2 497 274	2 465 590	48,0	48,7	48,1
z toho pšenice	642 658	673 262	719 934	12,5	13,1	14,0
žito	463 097	440 949	426 462	9,0	8,6	8,3
ječmen	696 272	694 398	691 976	13,5	13,5	13,5
oves	465 251	447 992	409 173	9,0	8,7	8,0
kukuřice na zrno	201 173	236 592	213 429	3,9	4,6	4,2
luštěniny celkem	104 285	121 214	137 523	2,0	2,4	2,7
v tom: ječdlé	23 402	27 615	36 470	0,4	0,6	0,7
z toho: hrách na zrno	19 297	23 595	30 668	0,4	0,5	0,6
krmné	80 883	93 599	101 053	1,6	1,8	2,0
z toho: vikev	25 664	21 186	22 679	0,5	0,4	0,4
peluška	11 964	12 543	13 859	0,2	0,2	0,3
bob	7 282	12 293	13 627	0,1	0,2	0,3
luskoobilní směsky	35 428	47 119	50 603	0,7	0,9	1,0
technické plodiny celkem	389 620	378 976	385 456	7,6	7,4	7,5
z toho: řepka a řepice	54 650	34 456	37 807	1,1	0,7	0,7
mák	20 863	20 705	16 315	0,4	0,4	0,3
hořčice	3 384	12 289	11 882	0,1	0,2	0,2
len	47 231	48 245	51 959	0,9	0,9	1,0
konopí na vlákno	5 096	4 613	4 839	0,1	0,1	0,1
technická cukrovka	237 954	236 536	237 321	4,6	4,6	4,6
čekanika	2 298	2 554	2 640	0,0	0,0	0,1
tabák	5 014	5 123	5 529	0,1	0,1	0,1
brambory celkem	515 421	508 341	502 563	10,0	9,9	9,8
v tom: rané	12 234	16 513	18 180	0,2	0,3	0,4
ostatní	503 187	491 828	484 383	9,8	9,6	9,4
krmné okopaniny celkem	91 978	93 718	87 866	1,8	1,8	1,7
z toho: krmná řepa a tuřín	69 065	61 034	58 198	1,3	1,2	1,1
cukrovka na krmení	14 332	23 688	21 943	0,3	0,5	0,4
zelenina celkem	39 393	43 453	49 370	0,8	0,8	0,9
množitelské plochy zeleniny	2 281	2 485	4 095	0,0	0,0	0,1
okrasné rostliny celkem	3 699	3 236	3 227	0,1	0,1	0,1
víceleté pícniny vč. semenných kultur celkem	952 351	805 737	958 560	18,5	15,7	18,7
v tom: jetel červený dvousečný	425 542	281 089	414 259	8,3	5,5	8,1
jetele jednosečné	22 925	21 217	21 917	0,4	0,4	0,4
vojtěška	193 931	199 753	241 885	3,8	3,9	4,7
jetelo a vojtěškotrávní směsi	157 487	153 743	136 251	3,1	3,0	2,7
louky a pastviny střídavé	73 165	72 387	69 095	1,4	1,4	1,3
traviny na seno a na píci	79 301	77 548	75 153	1,5	1,5	1,5
jednoleté pícniny celkem	542 775	637 050	500 563	10,5	12,4	9,8
v tom: jarní směsky	140 962	208 481	161 581	2,7	4,1	3,2
kukuřice na zelené krmení	36 089	36 890	30 605	0,7	0,7	0,6
na siláž	264 430	243 909	167 341	5,1	4,8	3,3
směsi kukuřice						
na zelené krmení	25 338	42 085	36 765	0,5	0,8	0,7
na siláž	23 865	42 748	40 436	0,5	0,8	0,8
krmná kapusta	16 165	17 774	17 698	0,3	0,3	0,3
ostatní pícniny na orné půdě	35 926	45 163	46 137	0,7	0,9	0,9
neoseto a neosázeno a zelené hnojení	37 666	40 925	33 025	0,7	0,8	0,6

**SKLIZEŇ HLAVNÍCH ZEMĚDĚLSKÝCH PLODIN V ROCE 1963 V ČSSR
PODLE SEKTORŮ**

Plodina	Zemědělství celkem		Z toho			
			státní statky		JZD	
	sklizeň					
	z 1 ha q	celkem t	z 1 ha q	celkem t	z 1 ha q	celkem t
pšenice	24,6	1 765 628	24,4	242 081	25,0	1 240 525
žito a sourež	20,4	879 810	17,4	119 048	21,3	642 275
ječmen	23,5	1 619 544	22,5	213 585	24,2	1 074 686
oves a směs s ječmenem	19,4	796 617	16,2	100 671	21,0	516 180
kukuřice na zrno	29,3	578 244	24,9	25 326	28,9	304 083
hrách na zrno	13,4	37 565	11,2	4 390	13,7	29 367
fazole	6,9	1 368	1,8	11	5,5	551
čočka	6,6	2 131	5,1	29	6,6	1 976
bob na zrno	15,8	19 739	12,4	3 449	16,9	12 992
vikev ozimá a jarní na zrno	12,4	21 690	11,2	3 815	13,2	14 374
peluška na zrno	12,4	16 000	10,3	3 510	13,3	9 343
luskoobilní směsky na zrno	16,0	70 116	13,4	16 272	17,5	42 917
řepka a řepice ozimá a jarní	11,1	41 474	10,9	9 272	11,2	29 046
mák	6,0	9 291	4,6	210	6,0	8 583
hořčice na vyzrání	4,9	5 084	4,5	1 053	5,0	3 408
slunečnice na vyzrání	11,2	5 182	6,4	174	11,4	4 332
ostatní olejniny	5,5	250	4,2	19	6,1	174
len — stonky nerošené	31,9	164 495	26,7	25 578	33,5	125 246
len — semeno	3,2	15 008	1,4	1 115	3,5	12 435
konopí — stonky surové	46,7	22 075	25,5	492	47,7	21 283
konopí — semeno	4,5	455	2,6	20	4,8	383
tabák	13,8	7 719	12,1	731	13,7	5 903
chmel	10,0	9 033	8,6	1 997	10,4	6 377
paprika — koření (suchá)	11,1	1 762	7,6	19	11,2	1 710
cukrovka — kořen	314,2	8 017 604	280,0	1 025 883	320,4	6 201 843
čekanka — kořen	183,6	45 156	130,8	1 557	186,7	42 579
krmná řepa a tuřín — kořen	397,0	2 377 571	333,0	153 301	428,2	1 409 318
krmná mrkev a ostatní krm. okop.	182,8	89 067	178,9	10 322	189,2	56 584
krmná kapusta	218,2	269 342	171,6	51 715	242,0	191 483
brambory	129,6	6 506 291	116,6	484 311	137,8	3 777 882
jetel červený dvousečný	47,1	1 967 489	44,2	244 763	47,9	1 410 119
jetele jednosečné	34,2	51 848	30,3	3 104	37,4	38 186
vojtěška	51,9	1 276 772	53,8	204 505	51,2	896 440
jetelo a vojtěškotrávy	47,2	651 121	43,5	178 994	48,7	323 145
kukuřice na zeleno	218,6	1 302 681	174,3	161 376	229,8	1 002 168
kukuřice na siláž	242,3	3 732 772	215,2	646 672	245,7	2 596 124
směsi kukuřice na zeleno	194,4	832 867	153,0	127 914	211,6	604 787
směsi kukuřice na siláž	191,9	656 839	164,9	146 193	203,1	420 116
jarní směsky na zeleno	142,9	2 398 612	119,5	516 803	153,1	1 483 963
ostatní pícniny na zeleno	126,6	618 542	113,0	111 428	131,0	413 659
louky a pastviny střídavé	33,4	396 405	31,7	34 413	32,5	187 083
louky trvalé	26,6	2 642 644	23,2	342 977	27,2	1 533 650
pastviny	12,2	904 803	14,9	168 924	12,3	490 809

HEKTAROVÉ VÝNOSY HLAVNÍCH ZEMĚDĚLSKÝCH PLODIN V ROCE 1963 PODLE KRAJŮ

Kraj	Hektarový výnos v q											
	pšenice	žito a sourež	ječmen	oves a směs s ječ- menem	kuku- řice na zrno	hrách na zrno	bob na zrno	lusko- obilní směsky na zrno	řepka a řepice	mák	len — stonky nero- sené	konopí stonky surové
Praha hlav. město	34,4	25,1	31,6	28,9	—	—	—	28,1	—	—	—	—
Středočeský	31,2	22,5	27,8	24,0	31,2	17,0	20,0	20,2	9,5	7,8	37,6	—
Jihočeský	26,1	20,9	24,5	21,0	—	12,8	13,6	13,7	11,4	6,2	34,0	—
Západočeský	27,3	21,8	25,2	22,3	—	13,7	17,1	15,1	10,1	6,7	33,6	—
Severočeský	24,0	20,1	22,4	17,8	31,8	14,1	15,9	13,5	11,1	6,8	28,0	—
Východočeský	30,4	22,9	27,3	21,4	25,0	15,5	19,8	16,7	12,2	8,3	36,0	—
Jihomoravský	28,1	22,7	26,1	21,9	28,6	14,5	15,2	18,9	11,0	6,6	33,2	—
Severomoravský	27,2	18,2	25,3	17,2	35,8	14,9	15,0	14,4	14,1	6,0	28,9	—
Západoslovenský	18,6	17,0	24,6	20,5	31,2	11,4	12,0	17,1	7,2	4,3	33,8	60,7
Středoslovenský	18,1	16,1	18,3	13,1	26,9	7,8	9,4	12,1	10,0	3,8	29,8	35,8
Východoslovenský	11,2	12,4	15,2	10,5	18,1	6,6	5,9	9,0	6,4	2,8	20,6	30,1
České kraje	28,3	21,6	25,9	21,1	28,7	14,9	16,8	16,4	11,3	7,1	33,4	—
Slovenské kraje	16,5	14,8	20,4	13,7	29,4	10,3	11,0	14,8	7,5	3,8	26,3	46,7
ČSSR	24,6	20,4	23,5	19,4	29,3	13,4	15,8	16,0	11,1	6,0	31,9	46,7

Kraj	chmel	cukrov- ka kořen	bram- bory	jetel červený dvou- sečný	votjetška	jetelo a votjetško- trávy	kuku- řice na zeleno	kuku- řice na siláž	směsi kuku- řice na zeleno	směsi kuku- řice na siláž	jarní směsky na zeleno	louky trvalé
Praha hlav. město	—	332,1	190,9	46,3	67,7	49,8	272,9	445,9	180,4	—	174,8	38,2
Středočeský	10,6	309,9	141,9	55,0	62,0	51,8	239,5	271,3	194,5	229,9	158,5	31,0
Jihočeský	—	243,2	163,5	56,9	63,8	52,0	256,1	295,4	198,0	190,7	153,2	32,2
Západočeský	8,2	266,3	155,1	48,7	56,5	40,2	237,6	269,8	182,7	193,4	141,5	27,8
Severočeský	9,6	278,9	114,1	45,8	49,5	39,9	237,8	258,0	188,7	178,3	127,4	23,5
Východočeský	4,6	343,1	158,4	57,9	70,9	54,9	290,2	303,5	232,8	209,5	174,8	31,1
Jihomoravský	11,9	329,1	134,9	45,3	60,4	50,0	224,6	230,7	197,5	186,8	161,1	29,1
Severomoravský	11,8	320,8	112,7	60,4	72,6	47,6	236,1	247,6	187,7	167,6	137,7	28,1
Západoslovenský	11,9	330,7	107,8	35,0	41,2	34,3	194,9	235,9	187,8	214,5	141,9	19,9
Středoslovenský	—	272,9	99,3	36,7	40,2	35,0	198,3	235,7	186,2	195,9	123,1	23,9
Východoslovenský	3,5	214,6	94,8	27,9	32,7	35,4	145,6	176,2	124,4	144,1	104,5	17,9
České kraje	10,0	317,2	143,2	53,3	60,1	48,9	293,3	262,8	199,6	191,5	152,0	29,5
Slovenské kraje	11,0	306,7	99,1	32,6	40,2	34,9	185,3	218,8	179,2	193,0	124,9	21,4
ČSSR	10,0	314,2	129,6	47,1	51,9	47,2	218,6	242,3	194,4	191,9	142,9	26,6