

VĚDECKÝ ČASOPIS



# ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

**1**

ROČNÍK 30 (LVII)  
PRAHA  
LEDEN  
1984  
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ  
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ  
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

**Vědecký časopis**

## **ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA**

### **Redakční rada**

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc. (předseda), prof. ing. Milan Brannický, CSc., prof. dr. ing. Alois Grolig, DrSc., doc. ing. Miroslav Grznár, CSc., ing. Zdeněk Hoffmann, CSc., prof. ing. Valér Hrmo, CSc., prof. ing. Dimitrij Choma, DrSc., ing. Vladimír Jeníček, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbíni, CSc., ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Pič, DrSc., ing. Vladimír Vácha, CSc.

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

Redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1984

■  
Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA uveřejňuje studie, rozborů a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru ekonomiky zemědělství a potravinářského průmyslu. Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541, 254451. Celoroční předplatné Kčs 120,—.

■  
Научный журнал ЗЕМЕДЕЛЬСКАЯ ЭКОНОМИКА публикует обзоры анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области экономики сельского хозяйства и пищевой промышленности. Издает Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Вывод в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

■  
The scientific journal ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA publishes studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the sphere of the agricultural economics and the economics of food — production industry. Published by the Czechoslovak Academy of Agriculture — the Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Issued monthly. Editorial office 120 56 Prague 2, Slezská 7.

Charakteristickým znakem současné etapy rozvoje socialistické společnosti a sociálně ekonomického rozvoje v ČSSR je pronikání vědeckotechnického pokroku jak do dlouhodobých strategických a taktických rozvojových projektů, tak i do řešení problémů každodenní práce na všech stupních řízení a po celé jeho ose.

Tento jev je dán zejména cílevědomým úsilím a snahou o plánovitou realizaci opatření směřujících k zásadnímu, rozhodujícímu přechodu z extenzivního na intenzivní model reprodukčního procesu ve smyslu usnesení XIV. sjezdu KSČ v roce 1971, potvrzenému jako jediná cesta dalšího rozvoje všemi následnými stranickými sjezdy a zasedáními ÚV KSČ.

Realizace uvedeného modelu reprodukce je nesporně velmi náročným procesem, který zahrnuje všechny stránky společenského života, má vždy multidisciplinární charakter, projevuje se tou či onou mírou a tempem pronikání inovací, komplexní socialistickou racionalizací a je doprovázen úsilím o ekonomii času, maximální hospodárnost a o dosahování celkové efektivity všech společenských činností výrobního i nevýrobního charakteru.

V uvedeném kontextu vystupují do popředí s mimořádnou náročností a naléhavostí i ekonomické vědy se všemi svými klasickými (tradičními), novými i hraničními vědními disciplínami. Váha ekonomických věd přitom roste přímo úměrně s rozsahem nového poznání a jeho praktického užití ve všech biologických, chemických, technických a technologických vědních disciplínách, v nichž zejména biotechnologie, jaderná fyzika, chemická syntéza, elektronika a robotizace znamenají vstup do nové etapy rozvoje vědy jako výrobní síly a rozhodujícího intenzifikačního faktoru. Ekvivalentní rozvíjení ekonomických věd s ostatními vědními oblastmi je již jen z těchto důvodů nutno považovat za nedílnou, organickou součást vědeckotechnického pokroku, neboť účelné a efektivní využití možností daných novým vědeckým poznáním, úsilí o eliminaci vlivu změněných vnějších a vnitřních podmínek, maximálně efektivní využití všech dostupných zdrojů a rezerv a všestranné zdokonalování plánovitého řízení sociálně ekonomického rozvoje celé společnosti se neobejde bez významného podílu ekonomické vědy na tento rozvojový proces a všechny jeho stránky. Právě proto ekonomická věda, integrovaná do poznání a realizace všech ostatních vědeckých oblastí, je organickou součástí nových výrobních sil ve smyslu okřídleného „věda se stává výrobní silou“.

Uvedený obecný teorém, platný pro všechny úseky společenské organizační struktury, vystupuje neméně naléhavě, byť se všemi zvláštnostmi danými specifickými podmínkami reprodukčního procesu, i v zemědělství a potravinářském průmyslu. I pro rozvoj a užití vědeckotechnického pokroku v této



soustavě národohospodářských odvětví, zabezpečujících spolu s jinými odvětvími výživu lidu (nejen zachování existence, ale i celkové životní úrovně, strategické nezávislosti apod.), je další vyvážený rozvoj ekonomických věd mimořádně naléhavým úkolem.

## VÝCHODISKA VĚDECKOTECHNICKÉHO POKROKU

8. zasedání ÚV KSČ z 15. a 16. června 1983 k urychlenému uplatňování výsledků vědy a techniky v praxi jednoznačně poukázalo na současnou úroveň vědy a jejího užití a vytyčilo cesty a přístupy, jak dosáhnout ve všech sférách společenského života, aby se věda skutečně stala výrobní silou a hybným motorem rozvoje celé společnosti. Poukázalo i na úroveň, které bylo na rozhodujících úsecích rozvoje vědy a techniky dosaženo od zasedání ÚV KSČ v květnu 1974 k vědeckotechnickému rozvoji.

Pro vědeckotechnický pokrok obecně (tj. pro celý profil vědeckého poznání v zájmu intenzifikace reprodukčního procesu) a pro ekonomické vědy zvláště je ve smyslu závěrů 8. zasedání ÚV KSČ nutno:

1. *Identifikovat především slabá místa, která nepříznivě ovlivňují nebo brzdí využití možností daných současnou dostupnou úrovní vědeckotechnického pokroku, ať pocházejí z vnitřních nebo světových zdrojů. Tato slabá místa v obecném pojetí vyjadřují výstižně i situaci v odvětvích zemědělství a výživy a i zde je nutno hledat a nalézat východiska především:*

a) V účinnosti vědy samé, tj. v její schopnosti zakládat v těsné součinnosti s příštími uživateli skutečně rozhodující priority řešení, nalézat nekonvenční způsoby řešení, prosazovat racionální a efektivní způsoby zkoumání, případně testování poznatků světové vědy pro čs. podmínky, důsledně prosazování multidisciplinární povahy řešení současných rozhodujících vědeckých problémů apod. Zemědělská a potravinářská problematika (vedle problematiky zdravotnické, sociální a ekologické) se zdá v tomto směru jednou z nejsložitějších, neboť již samo řešení musí zabezpečit organické sepětí věd o živé i neživé přírodě, věd politických, sociálních, ekonomických i dalších.

b) V nedostatečné, současným potřebám neodpovídající úrovni řízení rozvoje vědy a techniky, ať se týká kterékoliv ze stránek řídicího procesu na tomto úseku (prognózování, plánování RVT, řízení VVZ, mezinárodní VTS, licenční politiky, financování, hmotné zainteresovanosti, vyjadřování ekonomické efektivnosti apod.). Problém zvyšování úrovně řízení rozvoje vědy a techniky je mimořádně aktuální i v odvětví zemědělství a výživy mimo jiné i pro složitou organizační a řídicí strukturu výzkumné a vývojové základny, specificky konstituovanou strukturou organizací předvýrobní etapy atd.

c) V mezerách v integraci vědy a výroby, tj. v nedostatečném provádění cyklu výzkum — vývoj — výroba — užití, anebo v jiné rovině v nedořešeném systému a mechanismech plánovitého řízení převodu výsledků vědy a techniky do výrobní a nevýrobní praxe. I když např. v Soustavě opatření ke zdokonalení plánovitého řízení zemědělství po roce 1982 jsou tyto problémy řešeny jako jeden ze základních rysů jejího zdokonalení, je oblast integrace vědy a výroby (vč. plánovitého převodu) stále považována za jednu z nejvíce problematických. Složitost prohlubuje vysoký počet potenciálních uživatelů výsledků vědy a techniky ((cca 2000), jedinečnost užití daných výsledků s ohledem na výraznou variabilitu výrobních podmínek u zdánlivě výrobní i ekonomicky příbuzných podnikových subjektů apod. (Slabý 1982).



Je nesporné, že ekonomické vědy s aplikačními výstupy pro odvětví zemědělství a výživy (bez ohledu na to, jsou-li institucionálně zastřešeny v resortu nebo mimo něj) neposkytují dosud dostatečné a průkazné vědní zázemí a syntetická doporučení řídicí sféře pro řešení uvedených slabých míst. I do této sféry je proto potřebné v následném období směřovat jejich aktivitu. Pro ilustraci postačí uvést např. problematiku vyjadřování efektivnosti výzkumu, ekonomické účasti podniků na vědeckotechnickém pokroku, řešení provázaného systému hmotné zainteresovanosti apod.

2. *Ocenit možnosti, které v podmínkách rozvinuté ekonomiky a celkového vzestupného trendu jejího rozvoje přináší rozvojové tendence a perspektivy vědeckotechnického pokroku.* Z hlediska zabezpečení výživy lidu zde jde nejen o vlastní odvětví zemědělství a potravinářského průmyslu, ale o všechna další odvětví národního hospodářství, která vytvářejí tzv. zemědělsko-průmyslový komplex.

Vycházíme-li ze skutečnosti, že reprodukční proces v zemědělství je v rozhodující míře (cca ze 65 až 70 %) zabezpečován dodavatelskými odvětvími (především ve sféře výrobních prostředků), pak vzájemné vztahy v oblasti prognózování, plánování a řízení vědeckotechnických a ekonomických procesů v rámci zemědělsko-průmyslového komplexu vyžadují soustavně propracovávat a připravovat především v odvětvovém i mimoodvětvovém ekonomickém výzkumu poznatky, které umožní objektivizovat potřebné procesy a mechanismy na tomto úseku v zájmu cílevědomé regulace a koordinace. Úzké sepětí činnosti profilových a odvětvových ekonomických pracovišť, základního a aplikovaného výzkumu, stejně tak jako sepětí ekonomického výzkumu s biologickým, technickým, technologickým i dalším navazujícím výzkumem je jednoznačně kategorickým požadavkem již nejbližšího období.

3. *Provázet uplatnění vědeckotechnického pokroku ve všech časových horizontech* (strategických, taktických a operativních, použijeme-li pojmových zvyklostí cílově programového řízení) *i ve všech úrovních vazeb* (lokálních, regionálních, státních i mezinárodních; v posledním případě zejména pokud jde o prosazování zákonitých integračních procesů). I zde je nutno nalézt správnou pozici odvětví zemědělství a výživy a potřebné časoprostorové a kapacitní relace. Pro orientaci výzkumu obecně i výzkumu ekonomického je nezbytné z hlediska úkolů 8. zasedání ÚV KSČ (zahrnujících vyvážené proporce úkolů časově aktuálních i vyjadřujících dlouhodoběji formulovanou strategickou orientaci) se opírat o některé základní dokumenty, které determinují především kvalitativní funkce a věcné zaměření vědeckotechnického pokroku v celém národním hospodářství, včetně odvětví zabezpečujících výživu lidu (tj. samozřejmě i odvětví zemědělství a výživy). Lze je podmíněně (nejsou funkčně, metodicky a věcně dopracovány, anebo jsou zatím ve stadiu příprav) charakterizovat jako:

- základní směry sociálního a ekonomického rozvoje ČSSR v časovém rozpětí 1986–1995 (gesce SPK — direktiva),

- souhrnná prognóza ekonomického a sociálního rozvoje s delším časovým horizontem (gesce ČSAV, součinnost výzkumné a vývojové základny ZPoK),

- komplexní (integrační) program vědeckotechnického pokroku zemí RVHP opět v delším časovém horizontu (práce probíhají).

S těmito dokumenty bezprostředně souvisí i práce na dalším proporcio-nálním rozvoji zemědělsko-průmyslového komplexu i konkrétní koncepční metodické a věcné úvahy o projektu střednědobého plánu (8. pětiletky) v odvětví

zemědělství a výživy, zahrnujícího i přípravu návrhů jednotného plánu rozvoje vědy a techniky se všemi komponentami vědeckotechnického rozvoje, které tvoří integrální jednotu (včetně ekonomického výzkumu). Souvisejí s tím i práce na zdokonalení soustavy plánovitého řízení zemědělství a potravinářského průmyslu na období 8. pětiletky.

Standardní struktura této soustavy:

- systém plánování a jeho mechanismy,
- ekonomické nástroje,
- model hmotné zainteresovanosti,
- organizace a řízení

jednoznačně vytváří rámec současných a nejbližších příštích úkolů především pro odvětvový ekonomický výzkum.

4. *Zvolit rozhodující priority vědeckotechnického pokroku*, jejichž komplexní řešení a využití umožní zabezpečit základní rozvojové cíle socialistické společnosti a umožní důsledně se vypořádat s aktuálními problémy, jakož i se všemi rozvojovými zvláštnostmi konce druhého a počátku třetího tisíciletí, ať se nacházejí v oblasti politické, sociálně ekonomické, materiální či ve všech oblastech navazujících a souvisejících.

Tyto rozhodující priority, determinující i rozhodující programy vědeckotechnického rozvoje, jsou objektivně spatřovány především v řešení perspektivního energetického programu ČSSR, budovaného na základě využití jaderné energie. Zemědělství a výživy se dotýkají tyto programy jednak svým vlivem na komplexní energetické zabezpečení reprodukčního procesu v relativně nedaleké budoucnosti, jednak svým vlivem na bezprostřední intenzifikaci klasických reprodukčních procesů (ionizační záření ve šlechtění, v řízené reprodukci a dignostice zdraví zvířat, v nových metodách uchovávání potravin apod.). Je nutné zdůraznit, že ani tato priorita nevylučuje, ale naopak je podmíněna i aktivní součinností především odvětvového ekonomického výzkumu na řešení všech souvisejících problémů (např. optimalizace výrobních a organizačních struktur, objektivizace míry koncentrace a specializace atd.).

Další prioritou (bez nároku na jejich přesné řazení) je elektronizace a robotizace výrobně technologických i dalších procesů. Ve smyslu 8. zasedání ÚV KSČ je zdůrazňováno, že základní smysl této rozvojové tendence a jejího všestranného užití je nutno spatřovat jednak v kategoriích vědeckého komunismu, např. ve stírání rozdílů mezi fyzickou a duševní prací při současném upevňování vedoucí úlohy dělnické třídy na kvalitativně vyšší rozvojové úrovni, jednak v řešení problémů souvisejících s technickoorganizační stránkou řídicího procesu a s prohlubováním organického sepětí technických a správních činností, provázejících intenzifikační a inovační proces. Problém, nebo lépe řečeno uplatnění této vědeckotechnické priority se týká v rámci vědeckotechnického rozvoje odvětví zemědělství a výživy a odvětví inputových (prostřednictvím řady dodávaných výrobních prostředků), ale i odvětvového i mimoodvětvového ekonomického výzkumu. Ekonomický výzkum a jeho jednotlivé vědní disciplíny (např. organizace a řízení, systémová analýza, užitá kybernetika, inženýrská psychologie) musí soustavně vytvářet podmínky pro:

— efektivní využití elektroniky, optoelektroniky, manipulátorů a robotů ve výrobně technologických procesech zemědělství a potravinářského průmyslu se všemi ekonomicko-sociálními, pedagogicko-psychologickými a jinými důsledky;

— racionální využití v řídicích, informačních, rozhodovacích a regulačních procesech na bázi využití výpočetních, registračních a identifikačních prostředků vyššího (počítače, minipočítače, roboty) či nižšího technického řádu (mikroprocesory, čidla, organizační technika apod.).

Dosavadní výzkumné práce a úroveň jejich užití zejména v oblasti ASŘ a řídicích jednotek a metod výrobně technologických procesů v odvětví zemědělství a výživy jsou dobrým příslibem a zkušeností, avšak v žádném případě nekorespondují dosud s možnostmi, které tato oblast i v zemědělství a výživě již dnes potenciálně poskytuje a jejíž inovační obsah bude dále nesporně narůstat.

Jednou z rozhodujících priorit je zabezpečení racionální výživy všeho lidu a dosažení soběstačnosti v produktech mírného pásma.

Při zabezpečování této nesporné priority vystupují do popředí především hlediska zabezpečení racionální výživy všech skupin a vrstev obyvatelstva z hlediska optimálních doporučení vědy při postupném dosažení soběstačnosti v produktech mírného pásma (aniž by byla vyloučena funkce cílevědomé mezinárodní směny, orientované na tradiční komodity nebo na výhodné kompenzační obchodní operace) a při současném vyrovnání aktivních a pasivních obchodních bilancí, souvisejících se zabezpečením výživy lidu.

Řešení všech souvisejících ekonomických (případně sociálně ekonomických) problémů je pro ekonomický výzkum (odvětvový a mimoodvětvový) zvláště naléhavé. Zabezpečení racionální výživy lidu a dosažení soběstačnosti v produktech mírného pásma je nesporně významným úkolem politickým. Je však neméně významným úkolem biologickým a technicko-technologickým, stejně tak jako ekonomickým. Tato integrální jednotka vědních oblastí na zabezpečení tohoto grandiózního úkolu jednoznačně definuje jejich postavení v příští etapě a podtrhuje i význam a naléhavost účasti ekonomických věd a požadavek zvýšené účinnosti jejich „realizačních výstupů“.

## VĚCNÁ ORIENTACE EKONOMICKÉHO VÝZKUMU

Z praktických důvodů je pro formulaci úkolů ekonomického výzkumu užitečné přijmout jeho určité základní členění podle jeho funkcí a sfér užití jeho výsledků ve společenské praxi odvětví zemědělství a výživy.

Opodstatněnost má z určitých hledisek členění na makroekonomický nebo mikroekonomický výzkum; má ji však také z jiného hlediska i členění na základní a aplikovaný ekonomický výzkum, a našli bychom i další více či méně vhodná a funkční členění. Z hlediska účelné strukturovanosti plánu a organizace ekonomického výzkumu a jeho organického sepětí s ostatními výzkumnými oblastmi a z hlediska užití dosažených výsledků se jeví pro formulaci záměrů, cílů a výstupů pro příští plánovací období vhodné následující členění s nástupem poslání rezortního ekonomického výzkumu:

- |                                                                                                                       |                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A) <i>Ekonomický výzkum vytvářející či obohacující teoretické zázemí pro řešení praktických ekonomických problémů</i> | — účast na řešení celospolečenských zadání<br>— řešení specifík odvětví<br>— zkoumání leninské teorie aplikace v podmínkách ZPoK a ZPK |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Jen pro příklad uvádím, že se týká např. rozvíjení ekonomických kategorií — produktivity, intenzity, rentability, efektivnosti, hospodárnosti,



nákladovosti, substituce, předmětu a metod řízení, vztahu města a venkova, sociologických a psychologických kritérií a také hledání optimálního způsobu užití výsledků.

- B) *Ekonomický výzkum, umožňující vytvářet reálné a funkční představy o směrech, cílech, tempích, vazbách a mechanismech rozvoje ZPoK a ZPK a sloužící především vrcholovému řídicímu a rozhodovacímu procesu*
- formy a metody osvojování celospolečenských přístupů
  - řešení problémů vnitroresortní povahy
  - řešení či spoluřešení problémů mezipodnikové povahy
  - účast na řešení problémů mezinárodní povahy

Opět jen pro příklad uvádím, že jde např. o prognózování, koncepční výzkum, optimalizaci odvětvových a meziodvětvových struktur, zdokonalování soustavy plánování a řízení, lidský faktor v reprodukčním procesu, modelování informačních řídicích a rozhodovacích systémů, rozvoj integračního procesu ve vnitrostátním i mezinárodním pojetí atd.

- C) *Ekonomický výzkum, zabezpečující optimalizaci výrobních, sociálně ekonomických, organizačních a řídicích systémů s diferenciací pro všechny stupně řízení odvětví a se zvláštním zřetelem na chozrasčotní sféru*
- transformace světových zkušeností a celospolečenského poznání na podmínky odvětví
  - komplexní řešení problémů vyplývajících z měnících se podmínek (vnitřních, vnějších)
  - řešení metod diferencované aplikace podle výrobních podmínek
  - vytváření modelových řešení a řešení konkrétních specifik

Jako příklad lze uvést problematiku koncentrace a specializace výroby, využití kooperačních a integračních forem organizace výroby, problematiku vnitropodnikové specializace a užití odvětvového principu organizace, vnitřní organizace podniků, vnitropodnikové řízení včetně chozrasčotního, dispečerského apod., racionalizace a unifikace správy atd.

- D) *Ekonomický výzkum, tvořící integrální součást výzkumných řešení biologického, technického a technologického charakteru, podmiňující a determinující rozhodovací proces o využití těchto řešení v praxi*
- řešení sjednocujících metodických otázek
  - účast v konkrétních výzkumných řešeních
  - účast při formulování realizačních výstupů a představ o postupu jejich užití

Význam tohoto úseku výzkumu lze opět doložit jeho funkcí ve zúrodňovacích procesech půd, v integrované ochraně rostlin, v řízené reprodukci zvířat, v genetice a šlechtění, v elektronizaci výrobně technologických procesů, v řešení substitučních zdrojů energie atd.

Uvedené členění umožňuje poměrně snadno vypracovat model účelné dělby práce v ekonomickém výzkumu, v ZPoK a ZPK a pro následující časové období nalézt postavení a funkce jednotlivých institucí ve výzkumných ekonomických programech a projektech (ČSAV, SAV, pracovišť průřezových řídicích orgánů, vysokých škol, ČSAZ, odvětvového i mimoodvětvového aplikovaného ekonomického výzkumu). Lze očekávat, že akademická pracoviště a vysoké školy se ujmou především oblasti označené A, pracoviště průřezových řídicích orgánů, opět vysokých škol, ČSAZ, odvětvového i mimoodvětvového ekonomického výzkumu naleznou vhodnou a účelnou dělbu v řešení ekonomických problémů oblastí označených B a C. Oblasti D, jak již bylo dříve několikrát zdůrazněno, se musí ujmout s plnou vahou a odpovědností ekonomicky orientované alespoň minimální kapacity biologického, technického a technologického výzkumu. Resortní výzkumná ekonomická pracoviště (VÚEZVŽ v Praze a VÚEPP v Bratislavě) se ujmou na druhé straně formování jednotného metodického zázemí v této oblasti. Na těchto pracovištích bude i nadále spočívat odpovědnost za víceúrovňové automatizované systémy řízení v odvětví, za tvorbu odvětvové normativní základny, za metodické řešení problematiky ztrát a rezerv aj.

Z věcného hlediska je nutné zdůraznit, že odvětvový ekonomický výzkum musí vytvořit větší prostor pro řešení aktuální problematiky podnikové ekonomiky, organizace a řízení a pro dosud (až na výjimky) poměrně zanedbávanou oblast racionalizace, unifikace, simplifikace řídicích, rozhodovacích a správních činností.

## ZVÝŠIT EFEKTIVNOST EKONOMICKÉHO VÝZKUMU

V usnesení i v ostatních dokumentech z 8. zasedání ÚV KSČ byla zdůrazněna řada úseků a konkrétních úkolů, které musí být řešeny v zájmu zvýšení úrovně vědeckotechnického pokroku jako celku. Tyto úkoly se týkají v plné míře i jednotlivých sfér cyklu výzkum — výroba v odvětvích zemědělství a výživy. Důraz je kladen na zvýšení efektivity výzkumných a vývojových prací. Nesporně jde i o ekonomický výzkum, zvláště při jeho integraci se všemi ostatními vědními oblastmi.

Není jisté pochyb o tom, že se vědecká fronta i odborná zemědělská a potravinářská veřejnost se všemi naléhavými úkoly podrobně seznámila. Svědčí o tom i přijatá rozpracování závěrů 8. zasedání ÚV KSČ v realizačních programech centrální řídicí sféry, výrobních hospodářských jednotek, výzkumné a vývojové základny i všech ostatních institucí a organizací, jichž se přímo či zprostředkovaně dotýká vědeckotechnický pokrok v odvětví zemědělství a výživy. Přesto však považujeme za účelné při hledání vyšší efektivity ekonomického výzkumu i s ohledem na současně připravované plánovací práce na období 8. pětiletky a také s ohledem na dosavadní zkušenosti některé úseky (vedle uvedeného vytyčení věcných priorit) zvláště zvýraznit a podtrhnout.

Celá ekonomická vědecká fronta v odvětví zemědělství a výživy, působící na jeho rozvoj, musí dále zejména:

— Usilovat o maximální soustředění potenciálních řešitelských kapacit bez ohledu na jejich institucionální zastřešení. Cílem je pokrýt všechny prioritní úseky (včetně dosud zaostávajících), kategoricky vyloučit otevřené i skryté duplicity řešení, dosáhnout racionální dělby práce,

posílit roli jednotné a účinné koordinace apod. To vše musí směřovat k urychlenému a kvalitativně výraznému vyššímu řešení nazrálých či očekávaných problémů. Je zásadním požadavkem, aby ekonomická věda dala přednost předvídání jevů a procesů a jejich předstihovému řešení před registrováním či mapováním skutečností nebo rozebíráním prošlých situací a vývoje (aniž bychom chtěli podceňovat význam a váhu tvůrčí a konstruktivní analýzy).

— S ohledem na rozsah a frekvenci ekonomických problémů a relativně omezený rozsah řešitelských kapacit (a to i při předpokladu jejich maximálního soustředění a vyloučení duplicitních řešení) je nutno usilovat o zvýšení efektivity mezinárodní vědeckotechnické spolupráce, zvláště se SSSR a ostatními socialistickými státy, avšak i o nalezení vhodných způsobů osvojování si poznatků světové vědy. Jde nesporně o významný zdroj zkvalitňování a urychlování potřebných a aktuálních řešení, která jsou od ekonomické vědecké fronty očekávána.

— Obdobně jako ostatní vědní oblasti, musí i ekonomický výzkum urychleně překlenout mezery v týmovém a interdisciplinárním přístupu k řešení problémů, zkvalitnit zakládání výzkumných řešení a osvojit si metodologické přístupy těchto řešení, které směřují bezpečně ke stanoveným cílům. Improvizace, polovičatosti, zjednodušování, schematismus, formálnost apod., které dosud tu i tam přezívají, nemají ani v ekonomickém výzkumu v následující etapě místo.

— Náročným, avšak nesporně opodstatněným je požadavek, aby výstupy z ekonomického výzkumu byly věcně a časově provázány s prognostickými, koncepčními, plánovacími, řídicími a rozhodovacími akty. Tento požadavek potvrzují zkušenosti z dosavadních přístupů v 7. pětiletce, kdy docílení této provázanosti umožňuje ekonomické vědě realizovat svá řešení ve společenské praxi. Opak by znamenal vlastně „výzkum pro výzkum“, plýtvání kapacitami a ve svém důsledku oslabení vlivu ekonomické vědy na formování národohospodářských, sociálně ekonomických i dalších procesů, směřujících k rozvoji odvětví zemědělství a živiny.

S těmito otázkami souvisí i vypovídací schopnost dnes již i v ekonomickém výzkumu používaných tzv. realizačních výstupů. Nebude zřejmě nadále únosné, aby tyto realizační výstupy měly formu výzkumných zpráv (nehledě na jejich vysokou četnost a obvykle i velký rozsah). Realizační výstup i z ekonomického výzkumu musí být jednoznačným (sjednoceným) doporučením vědecké fronty jak, jakými prostředky a jakou metodou řešit ten či onen komplexní anebo dílčí problém. Podtrhnout je nutno v této souvislosti význam synteticky pojatých realizačních výstupů, směřujících k systémovému řešení problémů.

— V neposlední řadě v zájmu docílení všech uvedených a od ekonomického výzkumu očekávaných efektů musí být i zde usilováno o prohloubení morální a hmotné motivace, o posílení významu zásluhovosti a angažovanosti při řešení vědeckých a výzkumných problémů a o otevřené vyvozování důsledků z nezájmu a z nekvalifikované práce.

## SOUHRN

Vědeckotechnický pokrok je v podmínkách ČSSR rozhodujícím zdrojem další intenzifikace socialistické ekonomiky. 8. zasedání ÚV KSČ z 15. a 16. června 1983 k urychlenému uplatňování výsledků vědy a techniky v praxi



zhodnotilo současný stav a vytyčilo aktuální i perspektivní úkoly na tomto významném úseku společenské činnosti. To se týká v plném rozsahu i dalšího rozvoje odvětví zemědělství i ostatních odvětví zabezpečujících výživu lidu.

Váha ekonomických věd v tomto procesu roste přímoúměrně s rozsahem nového poznání a jeho praktického užití. I ekonomických věd se dotýkají dosud přetrvávající mezery ve vědě samé, v úrovni jejího řízení i v jejím úzkém sepětí s praxí. Obdobně jako ve všech ostatních vědních oblastech se musí ekonomická věda opírat o objektivní východiska, musí se orientovat na rozhodující priority, respektovat účelnou dělbu práce a hledat všechny racionalizační možnosti k celkovému zvýšení efektivnosti a schopnosti hledat a předkládat racionální řešení dílčích i syntetických problémů. Jen za těchto předpokladů je ekonomická věda schopna splnit úkoly, které jsou před ní v příštím období postaveny.

## Literatura

SLABÝ, A.: Úloha vědeckotechnického rozvoje v soustavě plánovitého řízení zemědělství. Zeměd. Ekon., 28, 1982, č. 6.

Dokumenty z 8. zasedání ÚV KSČ ze dne 15. a 16. června 1983 k urychlenému uplatňování výsledků vědy a techniky v praxi.

Pro vyšší přínos vědy a techniky. Rudé právo 12. 10 1983.

Došlo dne 31. 10. 1983

**Úkoly vědeckotechnického pokroku v rozvoji zemědělství a výživy se zřetelem na ekonomické vědy**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 1, s. 1–10. — lit. 2, res. čes., rus., angl.

vědeckotechnický rozvoj, ekonomické vědy, ekonomický výzkum

Autor sleduje východiska vědeckotechnického pokroku směřující k využívání možností daných dostupnou úrovní vědy ke zvýšení účinnosti vědy samé, ke zvýšení úrovně jejího řízení, k její integraci s výrobou, k volbě rozhodujících priorit řešení ekonomických problémů a k nové orientaci ekonomického výzkumu. Naznačuje čtyři oblasti ekonomického výzkumu, které umožňují účinnější dělbu práce v ekonomickém výzkumu a jeho zaměřování na nejdůležitější makroekonomické a mikroekonomické problémy odvětvového i mimoodvětvového výzkumu v ZPK, vedoucí ke zvýšení jeho efektivnosti.

СЛАБЫ А., Федеральное министерство сельского хозяйства и продовольствия, Тешнов 17, 110 06 Прага 1

**Задачи научно-технического прогресса в развитии сельского хозяйства и продовольствия с учетом экономических наук**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, № 1, с. 1–10. — лит. 2, рез. чешск., русск., англ.

научно-техническое развитие, экономические науки, экономическое исследование

Автор изучает исходные данные научно-технического прогресса, направленные на использование возможностей, данных доступным уровнем науки, на повышение эффективности самой науки, на повышение уровня ее управления, на интеграцию с производством, на выбор решающих приоритетов решения экономических проблем и на новую ориентировку экономического исследования. Намечаются четыре области экономического исследования, позволяющие более эффективное разделение труда в области экономического исследования и его направление на самые важные макро- и микроэкономические проблемы отраслевого и внеотраслевого исследования в АПК, ведущие к повышению его эффективности.

SLABÝ A., Federal Ministry of Agriculture and Food, Těšnov 17, 110 06 Praha 1

**The Targets of Technological Progress in the Development of Agriculture and Food Production with regard to Economic Sciences**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 1, pp. 1–10. — refs 2, summaries in cs, ru, en

technological development, economic sciences, economic research

The basic features of technological progress are investigated aimed at exploitation of the possibilities given by the current level of science, at enhancing the effectiveness of the science, at increasing the level of its management, at the integration of science with production, at choice of the main priorities to solve economic problems and at new orientation of economic research. Four spheres of economic research are indicated enabling more effective division of labour in economic research and its aiming at the most important macro-economic and micro-economic problems within and outside different branches of the agro-industrial complex, leading to its increased effectiveness.

---

*Adresa autora:*

Doc. ing. Alois Slabý, CSc., federální ministerstvo zemědělství a výživy, Těšnov 17, 110 06 Praha 1

---

Náročné úlohy, ktoré pre naše poľnohospodárstvo vytýčil XVI. zjazd KSČ — zabezpečiť vysokú úroveň výživy ľudu a zvyšovať sebestačnosť vo výrobe potravín a poľnohospodárskych surovín — kladú zvýšené požiadavky na kvalitu riadiaceho procesu v celej vertikále riadenia odvetvia poľnohospodárstva a výživy.

Ďalšie zvyšovanie poľnohospodárskej výroby možno zabezpečiť len intenzifikáciou výrobného a reprodukčného procesu vo všetkých výrobné-ekologických podmienkach pri cieľavedomom uplatňovaní materializovaných a intelektuálnych poznatkov vedeckotechnického rozvoja. Riadenie a plánovanie rozvojových procesov v poľnohospodárstve musí uprednostňovať intenzívny typ rozvoja, ktorý v socialistickej ekonomike je všeobecne spájaný s maximalizáciou prírastku produkcie pri takom využívaní obmedzených výrobných zdrojov, ktoré vedie k minimalizácii výdavkov spoločenskej práce pri zabezpečovaní spoločenských potrieb na výrobu potravín. Požiadavkou intenzívneho typu rozvoja je teda efektívny spôsob zabezpečenia rastu (prírastku) produkcie. Zhodne charakterizujú intenzívny typ rozvoja Badewitz (1981), Bunič (1981), Píč (1983) a ďalší.

Intenzívny rozvoj poľnohospodárskej výroby je spojený so zvyšovaním intenzity výroby, ktorá vedie ku zvyšovaniu efektov z daných výrobných zdrojov. Kritérium efektívnosti uplatňované v riadení intenzifikačného procesu v poľnohospodárstve vyžaduje v plánovaní rozvoja vytvárať systémové predpoklady, aby zvyšovanie vkladov viedlo popri zvyšovaní výroby z jednotky pôdy aj k zvyšovaniu jej efektívnosti. Patrí k nim objektivizácia nákladovo-výnosových vzťahov v diferencovaných prírodne-ekologických podmienkach, optimalizácia alokácie intenzifikačných faktorov, zdrojové zabezpečenie intenzifikačného procesu, uplatnenie kritéria efektívnosti v hodnotení výsledkov podniku a v ich rámci zásluhovosti kolektívov i jednotlivcov a ďalšie. Je známe, že vo vývoji efektívnosti výroby pretrvávajú negatívne tendencie. Úlohou plánovania je analyzovať ich príčiny a zároveň hľadať cesty a spôsoby eliminovania nežiadúcich tendencií a presadzovania intenzívneho typu vývoja.

Cieľom tohto príspevku je analyzovať a zhodnotiť nákladotvornú stránku výrobného a reprodukčného procesu v poľnohospodárstve a naznačiť význam a úlohy plánovania nákladov v plánovaní rozvoja poľnohospodárskej výroby.

Náklady sú ekonomickou kategóriou socializmu a chápeme pod nimi úhradu opotrebovaných a spotrebovaných výrobných prostriedkov a úhradu vynaloženej živej práce (Ambroš 1980). Rôzne kategórie nákladov používané v ekonomickej teórii a praxi (individuálne vlastné náklady, spoločenské vlastné náklady, spoločenské výrobné náklady a i.) sú vyjadrením bohatosti a zložitosti procesu reprodukcie spoločenskej výroby za socializmu.

Na úrovni poľnohospodárskych podnikov uplatňovaná kategória nákladov — vlastné náklady — je dôležitým informačným súborom, ktorý plní významnú úlohu v plánovaní rozvoja výroby, v analýze jej ekonomickej efektívnosti a v hľadaní ciest racionalizácie spotreby živej a zhmotnenej práce na jednotku výrobku.<sup>1)</sup> Od úrovne nákladov popri intenzite výroby a dosahovaných realizačných cenách závisí úroveň efektívnosti v jednotlivých výrobných odvetviach a pri danej štruktúre výroby aj v podniku ako základnej hospodárskej jednotke.

Úroveň vlastných nákladov (jednotkových nákladov) závisí v poľnohospodárskom podniku od množstva vynaloženej živej práce a od rozsahu spotrebovaných, resp. opotrebovaných prostriedkov na jednej strane a od cien opotrebovaných, resp. spotrebovaných výrobných prostriedkov a používaných materiálnych služieb a od odmeny za jednotku živej práce na strane druhej. Úroveň vlastných nákladov ďalej podmieňuje štruktúra výroby a technologické riešenie výroby v jednotlivých odvetviach.

Tvorbu vlastných nákladov v určitom výrobnom odvetví  $N_i$  poľnohospodárskeho podniku možno vyjadriť vzťahom:

$$N_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} c_{ij} \cdot X_i$$

kde:  $a_{ij}$  — spotreba  $j$ -tého nákladového zdroja v  $i$ -tom odvetví na jednotku produktu

$c_{ij}$  — cena jednotky  $j$ -tého nákladového zdroja (služieb) v  $i$ -tom odvetví

$X_i$  — rozsah výroby v  $i$ -tom odvetví ( $t$ ,  $l$ ,  $ks$ ,  $Kčs$ )

Celkové podnikové náklady sú potom určené vzťahom:

$$CN = \sum_{i=1}^n N_i$$

Z formalizovaného znázornenia tvorby nákladových vzťahov dosť jednoznačne vyplýva aj priestor, ktorý má poľnohospodársky podnik k dispozícii pri cieľavedomom plánovitom ovplyvňovaní nákladotvorného procesu. Vytvára ho v podstate zložka

$$\sum_{j=1}^m a_{ij} \cdot X_i$$

predstavujúca pri danom rozsahu výroby naturálne vyjadrenú materiálovú a pracovnú náročnosť výrobného procesu.<sup>2)</sup> Pre úplnosť treba dodať, že aj

<sup>1)</sup> Metodické vymedzenie kategórie podnikových vlastných nákladov má tiež svoje teoretické problémy, ako na to poukazuje Pišveje (1980).

<sup>2)</sup> Abstrahujeme tu od hodnotovej podoby používaných materiálových služieb.



rozsah niektorých nákladových zdrojov  $j$ -tého druhu je podniku vymedzený rozpisom limitov (energia, PHM, priemyselné hnojivá a i.) a tvorba skutočného normatívu spotreby daného hmotného zdroja na jednotku produkcie je podmienená aj stupňom priblíženia sa k optimálnej alokácii limitovaných zdrojov medzi jednotlivé odvetvia činností.

Samotný rozsah výroby  $i$ -tého odvetvia ( $X_i$ ) je funkciou hektárovej úrody a výmery osevných plôch v odvetviach rastlinnej výroby a úžitkovosti (na kus a deň, kus a rok) a stavov hospodárskych zvierat v odvetviach živočíšnej výroby, t.j.

$$X_i = f(W_i \cdot Q_i)$$

kde:  $W_i$  — úžitkovosť, hektárová úroda (ukazovateľ intenzity)

$Q_i$  — stavy v ks, výmera osevných plôch v ha (ukazovateľ extenzity)

Parametre nákladotvorného procesu  $a_{ij}$ ,  $W_i$  a  $Q_i$  sú vnútornými parametrami poľnohospodárskeho podniku. Rôzny počet odvetví, ich štruktúra, diferencovanosť prírodne-ekologických podmienok, rôzna úroveň vybavenosti výrobnými zdrojmi, ale aj diferencovaná úroveň organizácie a riadenia spôsobujú, že plánovanie i realizácia nákladotvorného procesu sú zložitou úlohou s možnosťou polyvariantného riešenia. Každý z uvedených parametrov má väčšiu či menšiu variabilitu a rad špecifických podmienok ovplyvňujúcich jeho plánovanú alebo skutočnú hodnotu. V odvetviach rastlinnej výroby nemožno zabúdať ani na stochastický charakter parametra hektárových úrod ( $W_i$ ), ktorý sa transformuje aj do ďalších parametrov nákladotvorného procesu, najmä v jeho výslednej podobe.

Z podnikového pohľadu parameter  $c_j$  (ocenenie spotrebovaných výrobných prostriedkov, živej práce) má exogénny charakter. Podnik neovplyvňuje jeho výšku s výnimkou konštrukcie systémov odmeňovania v rámci platných pravidiel. Do nákladových vzťahov sa priamo prenáša každá zmena v tomto ocenení. Ocenenie tu však plní aj významnú regulačnú funkciu. Je indikátorom pre rozhodovanie o úrovni vkladov (nasadenia) jednotlivých nakupovaných faktorov, o ich alokácii do jednotlivých odvetví a nepriamo podnecuje úsilie o uplatňovanie vedeckotechnického pokroku (odrody lepšie zhodnocujúce priemyselné hnojivá, voľba alternatív boja s burinou a pod.). Na druhej strane zmeny v ocenení spotrebovaných výrobných prostriedkov sú zdrojom zmien nákladov. Absencia systematického výskumu cenových indexov inputu nedovoľuje systematicky premietnuť objektívne vplyvy v nákladovom vývoji a kvantifikovať elasticitu jednotlivých činiteľov.

Význam plánovania nákladov v ročnom i päťročnom pláne poľnohospodárskeho podniku spočíva v cielavedomom ovplyvňovaní hospodárnosti reprodukčného procesu. Platná sústava plánovitého riadenia jednoznačne orientuje podnikovú sféru na minimalizáciu nákladov pri zabezpečovaní potrieb spoločnosti.<sup>3)</sup> Formulovanie nákladového kritéria v plánovacom procese musí plne odpovedať intenzívnemu typu rozvoja. Teda prioritu má minimalizácia nákladov pri raste výroby a plnení spoločenských potrieb v objeme a štruktúre poľnohospodárskej produkcie.

<sup>3)</sup> V referáte s. Pitru na 4. zasadnutí ÚV KSČ sa uvádza: „Nemožno preto pripustiť, aby vývoj nákladovosti pokračoval ako v predchádzajúcich rokoch a aby sa výsledok prijatých opatrení týmto znehodnotil bez toho, že by sa prejavil v raste i vyššej efektívnosti výroby.“ (Pravda 29. 10. 1981).

Vo formalizovanom zápise možno funkciu plánovania nákladov vyjadriť takto:

$$CN = \sum_{i=1}^n N_i \rightarrow \min$$

pri podmienkach:

1.  $\sum_{i=1}^n X_i \geq A_i$
2.  $\sum_{j=1}^m a_{ij} x_{ij} \leq B_j$
3.  $\sum_{i=1}^n X_{ir} \cdot \bar{C}_i > \sum_{i=1}^n X_{ir-1} \cdot \bar{C}_i$
4.  $X_i \geq 0$

kde:  $A_i$  – spoločenské požiadavky na objem produkcie  $i$ -tého odvetvia

$B_j$  – dispozícia (limit)  $j$ -tého druhu zdrojov

$X_{ir}$  – objem produkcie  $i$ -tého odvetvia v  $r$ -tom roku (období)

$\bar{C}_i$  – stála cena za jednotku produkcie  $i$ -tého odvetvia

Minimum celkových vlastných nákladov podniku sa hľadá pri podmienkach:

- že sa zabezpečia spoločenské požiadavky na jednotlivé druhy produkcie (plán nákupu, zmluvné záväzky),
- že spotreba hmotných zdrojov a živej práce neprekročí ich dispozíciu,
- že hodnota produkcie v porovnateľných cenách v plánovanom období ( $r$ ) bude väčšia ako v období predchádzajúcom (s prípadnou konkretizáciou plánovaného tempa rastu),
- že sa dodrží podmienka nezápornosti produkcie jednotlivých odvetví.

Uvedený formalizovaný model odpovedá všeobecným podmienkam tvorby hmotne-hodnotového plánu poľnohospodárskeho podniku pri kritériu nákladov. Pri praktickej aplikácii je však vhodnejší maximalizačný typ kritéria (trhová produkcia, upravené vlastné výkony), ktorý pri známych problémoch kvantifikácie náročnosti podnikového plánu vzhľadom na disponibilné zdroje lepšie odhaľuje zdroje podniku a vytvára väčší priestor ústretovému princípu v plánovaní. Funkcia nákladových vzťahov sa pri tejto modifikácii orientuje na maximum efektu pri daných zdrojoch, pričom plán nákladov sa stáva normatívom účinnosti využívania výrobných zdrojov.

## ANALÝZA NÁKLADOVÝCH VZŤAHOV V POĽNOHOSPODÁRSTVE SSR

V analýze nákladových vzťahov možno uplatniť viaceré súradnice problému. V príspevku sa sústredíme predovšetkým na súradnicu dynamiky vývoja nákladov v čase a na jej diferenciácie v rovnakých výrobných podmienkach ako prejav rôznej úrovne intenzifikačného procesu.<sup>4)</sup> Pri analýze využívame informácie z výskumu vlastných nákladov v súbore vybraných JRD sledova-

<sup>4)</sup> Upúšťame od podrobnejšej analýzy zmien v nákladových štruktúrach a substitučných procesov. Odkazujeme tu na štúdie, ktoré za SSR publikoval Vašek (1979, 1981).

ných VÚEPP a VÚEZVŽ, ako aj vybrané informácie z Ústrednej banky údajov MPVŽ SSR.

Vývojové tendencie hlavných ekonomických ukazovateľov JRD v SSR zobrazujú sústavné zvyšovanie intenzity výroby vyjadrené výstupovými i vstupovými ukazovateľmi (tab. I).

#### I. Výnosy a náklady JRD v SSR v Kčs/ha

| Rok  | Výnosy celkom | Materiál. náklady | Mzdové náklady | Ostatné náklady | Náklady celkom |
|------|---------------|-------------------|----------------|-----------------|----------------|
| 1975 | 13 009        | 6 589             | 3 513          | 1 658           | 11 760         |
| 1976 | 12 314        | 6 996             | 3 583          | 1 079           | 11 658         |
| 1977 | 13 423        | 7 653             | 3 667          | 1 143           | 12 463         |
| 1978 | 14 134        | 8 079             | 3 778          | 1 218           | 13 075         |
| 1979 | 14 417        | 8 474             | 3 869          | 1 466           | 13 628         |
| 1980 | 16 470        | 9 422             | 4 015          | 1 715           | 15 152         |
| 1981 | 16 913        | 10 169            | 4 242          | 1 806           | 16 217         |

Prameň: Statistické prehľady, Zemědělská ekonomika, roč. 1982, č. 8

V uvedenom časovom modeli raz došlo k poklesu úrovne výnosov, ktorý sa čiastočne odrazil aj v nákladoch, najmä ostatných. Pravidelne rastúci charakter časovej postupnosti výnosov a nákladov sme v záujme presnejšieho posúdenia vývoja výnosovo-nákladových vzťahov matematicko-štatisticky vyrovnali lineárnou časovou funkciou

$$y = a + b_t$$

s použitím metódy najmenších štvorcov. Výsledky sú obsiahnuté v tab. II.

#### II. Teoretické (vyrovnané) hodnoty vybraných ukazovateľov v Kčs/ha

| Ukazovateľ        | 1975   | 1981   | Prír. za obdobie (1981 - 75) | $b_{yt}$ | % roč. rastu |
|-------------------|--------|--------|------------------------------|----------|--------------|
| Výnosy celkom     | 12 130 | 16 634 | 4 504                        | 750,64   | 4,47         |
| Materiál. náklady | 6 448  | 10 024 | 3 576                        | 595,92   | 7,50         |
| Mzdové náklady    | 3 460  | 4 158  | 698                          | 116,25   | 3,19         |
| Ostatné náklady   | 1 221  | 1 658  | 437                          | 72,82    | 1,43         |
| Náklady celkom    | 11 129 | 15 840 | 4 711                        | 765,60   | 5,50         |

Detailnejšia charakteristika vývoja výnosovo-nákladových vzťahov naznačuje problémy, ktoré sú prejavom rastu materiálovej (a teda aj nákladovej) náročnosti výroby. Za skúmané obdobie pri teoretických (vyrovnaných) hodnotách prírastok nákladov prevyšuje prírastok výnosov a spôsobuje znižovanie efektívnosti výroby. Smernica priamky ( $b_{yt}$ ), ktorú vzhľadom na spôsob výpočtu možno interpretovať od roku 1979 ako ročný prírastok daného ukazovateľa, tiež potvrdzuje rýchlejší prírastok nákladov celkom, ako výnosov

celkom. Uvedené relácie sa prejavujú aj v priemernom ročnom tempe rastu, vyjadrenom vzhľadom na faktor času ako geometrický priemer.

Uvedený jav, spojený tiež s určitým poklesom tempa rastu výnosov v posledných rokoch, má svoje objektívne a subjektívne príčiny. Choma (1981) medzi ne zaraďuje absolútny pokles pracovných síl pri rastúcej výrobe, ako aj skreslenie v peňažnom vyjadrovaní pracovnej náročnosti výroby. Svoje miesto tu majú aj zmeny veľkoobchodných cien nakupovaných výrobných prostriedkov a zrejme aj dosiahnutá vysoká úroveň intenzity výroby. Jej ďalšie zvyšovanie sa stáva materiálovo náročnejšie.<sup>5)</sup> To pravda neznamená, že uvedené vývojové tendencie sú jednoznačne objektívne a bez subjektívnych vplyvov. Že tomu tak nie je, svedčí diferenciácia v materiálovej a pracovnej náročnosti výroby v JRD hospodáriacich v rovnakých výrobných podmienkach, ktorej výsledky uvádzame nižšie.

V snahe názornejšie ilustrovať faktory tvorby nákladov vrátíme sa opäť k reálnym údajom zaznamenaným v štatistickom sledovaní a doplníme ich o niektoré ďalšie, ktoré nám umožnia skonštruovať model nákladovosti a kvantifikovať jeho parametre (tab. III).

III. Vybrané ukazovatele súboru JRD v SSSR v prepočte na 100 ha p. p.

| Ukazovateľ                           | Merná jednotka | 1975      | 1981      | Index  | Priemer. ročné % rastu |
|--------------------------------------|----------------|-----------|-----------|--------|------------------------|
| Výnosy celkom                        | Kčs            | 1 300 900 | 1 691 300 | 130,00 | 4,46                   |
| Počet pracovníkov                    | osoby          | 16 196    | 15 552    | 96,02  | -0,68                  |
| Produktivita práce                   | Kčs            | 80 822    | 108 751   | 135,39 | 5,179                  |
| Priemerná ročná odmena na pracovníka | Kčs            | 21 690    | 27 276    | 125,75 | 3,892                  |
| Materiálové náklady                  | Kčs            | 658 900   | 1 016 900 | 154,33 | 7,499                  |
| Mzdové náklady                       | Kčs            | 351 300   | 424 200   | 120,75 | 3,192                  |
| Ostatné náklady                      | Kčs            | 165 800   | 180 600   | 108,92 | 1,434                  |
| Zisk                                 | Kčs            | 124 900   | 69 600    | 55,72  | -9,29                  |

Prameň: prepočítané z údajov Štatistických prehľadů (Zemědělská ekonomika č. 9 a 11/1982)

Tempá rastu sú veľmi blízke ich prepočtu pri štatistickom vyrovnávaní časových radov. Zároveň možno posúdiť vývojové tendencie ďalších ovplyvňujúcich faktorov nákladovosti, t.j. počtu pracovníkov s tendenciami mierneho poklesu, priemernej odmeny jedného pracovníka a produktivity práce, kde pri raste oboch ukazovateľov sa zaznamenal predstih v raste produktivity práce.

Modelovanie nákladových vzťahov možno realizovať s využitím produkčných a nákladových funkcií (Ambroš 1980 a i.), rozkladom nákladovej štruktúry (Hoffmann a Blažej 1972), prípadne s využitím štruktúrálnej analýzy. V našej analýze uplatníme jednoduchšie modelovanie koeficientu nákladovosti jeho rozkladom na parciálne zložky.

<sup>5)</sup> Sovietsky ekonóm V. Budavjej (1980) v tejto súvislosti uvádza: „Orientácia v ekonomickej politike najmä na obnovu a kvalitatívne zmeny využívaných zdrojov vedie k určitému spomaleniu temp rastu.“



# Obecne koeficient nákladovosti

$$N_k = \frac{\text{náklady celkom v Kčs/100 ha p. p.}}{\text{výnosy celkom v Kčs/100 ha p. p.}}$$

má v rozvinutej forme tvar:

$$N_k = \frac{MN}{V} + \frac{MzN}{V} + \frac{ON}{V}$$

kde:  $MN$  – materiálové náklady

$MzN$  – mzdové náklady

$ON$  – ostatné náklady

$V$  – výnosy celkom

a jeho parciálne časti vyjadrujú príslušnú oblasť nákladovej náročnosti.

Mzdová náročnosť výroby je výsledkom produktivity práce a priemer-ných miezd a možno ju preto vyjadriť takto:

$$\frac{MzN}{V} = \frac{\frac{MzN}{P}}{\frac{P}{V}}$$

kde:  $P$  – počet pracovníkov

S využitím modelu nákladovosti kvantifikujeme jej parametre v hranič-ných rokoch hodnoteného obdobia (tab. IV).

IV. Nákladovosť v súbore JRD v SSR v Kčs

| Ukazovateľ              | 1975     | 1981     | Rozdiel<br>(+, -) |
|-------------------------|----------|----------|-------------------|
| $N_k$                   | 0,903 98 | 0,958 84 | 0,054 86          |
| Materiálová nákladovosť | 0,506 49 | 0,601 25 | 0,094 76          |
| Mzdová nákladovosť      | 0,270 04 | 0,250 81 | -0,019 23         |
| Nákladovosť $ON$        | 0,127 45 | 0,106 78 | -0,020 67         |

Z údajov tab. IV jednoznačne vyplýva, že príčinou zvýšenia (zhoršenia) nákladovosti o 5,486 haliera na každú 1 Kčs výnosov je predovšetkým zvýšenie materiálovej náročnosti výroby, ktorú ani substitučné procesy a relatívna úspora ostatných nákladov v prepočte na 1 Kčs výnosov nedokázali elimino-vať. To akcentuje význam plánovania materiálových nákladov v poľnohospo-dárskych podnikoch.

Doplňme analýzu vývojových tendencií (dynamiky) nákladovosti o jej priebeh v diferencovaných pôdno-klimatických podmienkach jednotlivých výrobných oblastí. Z dostupných podkladov možno vyčíslíť vývojové tenden-cie materiálových a mzdových nákladov vo vzťahu k výkonom v prepočte na 1 ha p. p. za obdobie 1977–1981. Vývojové tendencie uvedených ukazova-teľov boli v záujme eliminovania medziročného kolísania opäť štatisticky

vyrovnané lineárnou funkciou. Charakteristiku vývoja podľa výrobných oblastí obsahuje tab. V.

V. Štatistické charakteristiky vybraných ukazovateľov JRD v SSR v Kčs/ha

| Výrobná oblasť         | Ukazovateľ                                      | Priemer za obdobie 1977 – 1981 | $b_{yt}$                   | Priemer. % rastu        |
|------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Kukuričná              | výkony<br>materiálové náklady<br>mzdové náklady | 16 553<br>9 946<br>4 157       | 486,70<br>457,70<br>95,10  | 2,726<br>4,734<br>2,228 |
| Repárska               | výkony<br>materiálové náklady<br>mzdové náklady | 14 516<br>9 259<br>3 873       | 611,30<br>454,90<br>133,80 | 4,303<br>5,333<br>3,748 |
| Zemiakárska            | výkony<br>materiálové náklady<br>mzdové náklady | 14 342<br>9 004<br>4 076       | 896,70<br>561,90<br>183,4  | 6,239<br>6,522<br>4,561 |
| Zemiakársko-<br>ovsená | výkony<br>materiálové náklady<br>mzdové náklady | 12 679<br>7 889<br>3 570       | 889,00<br>527,50<br>179,10 | 7,255<br>7,024<br>5,566 |
| Horská                 | výkony<br>materiálové náklady<br>mzdové náklady | 11 327<br>7 216<br>3 402       | 852,00<br>571,00<br>180,40 | 7,515<br>6,932<br>5,585 |

Prameň: Prepočítané z údajov Štatistických prehľadů (Zemědělská ekonomika č. 11/1982 a č. 10/1981)

Poradie jednotlivých výrobných oblastí podľa priemerných hodnôt výkonov a nákladov odpovedá ich obvyklému poradiu podľa intenzity s výnimkou mzdových nákladov v zemiakárskej oblasti. Iné poradie sa objavuje pri štatisticky prepočítanom tempe priemerného ročného prírastku ( $b_{yt}$  – možno interpretovať od roku 1980) a iné pri priemernom tempe rastu (geometrický priemer za obdobie). Prírastok i rast je rýchlejší v horších výrobných podmienkach.

Doplňme uvedené údaje analýzou nákladovosti (tab. VI).

Zatiaľ čo materiálová a mzdová nákladovosť v priemere za celé obdobie zhruba odpovedá poradiu intenzity v jednotlivých výrobných oblastiach (s výnimkou vyššej materiálovej nákladovosti v repárskej oblasti), v nákladovosti priemerného ročného prírastku, najmä v materiálovej časti, sa objavuje opačné poradie. Tento výsledok je vyvolaný priaznivejším vzťahom medzi rastom výkonov a nákladov v horších výrobných podmienkach. Svedčí to o využívaní rezerv v raste výroby v horších výrobných podmienkach, kde sa nedosahuje hraničná miera intenzity z hľadiska súčasnej úrovne a štruktúry intenzifikačných vkladov. Spomalenie prírastku výkonov v lepších podmienkach (kde však 1 % prírastku predstavuje väčší objem produkcie ako v hor-

| Výrobná oblasť | Priemerná nákl. za obdobie |        | Nákladovosť $\bar{\sigma}$ ročného prírastku |        |
|----------------|----------------------------|--------|----------------------------------------------|--------|
|                | materiál.                  | mzdová | materiál.                                    | mzdová |
| Kukuričná      | 0,6008                     | 0,2511 | 0,9404                                       | 0,1953 |
| Repárska       | 0,6378                     | 0,2668 | 0,7441                                       | 0,2188 |
| Zemiakárska    | 0,6278                     | 0,2842 | 0,6266                                       | 0,2045 |
| Zemiak.-ovsená | 0,6222                     | 0,2815 | 0,5928                                       | 0,2014 |
| Horská         | 0,6370                     | 0,3003 | 0,6701                                       | 0,2117 |

ších podmienkach) i jeho relatívne vyššia nákladová materiálová náročnosť vyžadujú starostlivé plánovanie ďalšej intenzifikácie. Na uvedené relácie však nepochybne zapôsobili aj zmeny cien inputu a zmeny v štruktúre výroby v posledných rokoch skúmaného obdobia.

Nakoniec analýzu nákladovosti doplníme pohľadom na jej diferenciáciu v rámci súboru 71 JRD hospodáriacich v relatívne rovnakých prírodne ekologických podmienkach poľnohospodárskej prírodnej oblasti (PPO-12) nížinnej teplej, ktorá je intenzívnou produkčnou oblasťou v SSR.

V tab. VII je súbor JRD usporiadaný pomocou skupinového triedenia podľa úrovne výkonov v Kčs/ha.

VII. Vzťahy výkonov a nákladov v súbore JRD v PPO-12 v SSR v roku 1980 v Kčs/ha

| Výkony (interval) | Počet podn. | Výkony priemer skupiny | Mat. náklady – priemer skupiny | Mzdové náklady – priemer skupiny |
|-------------------|-------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| do 16 000         | 11          | 14 385                 | 8 932                          | 3 591                            |
| 16 001 – 18 500   | 13          | 17 426                 | 9 765                          | 3 986                            |
| 18 501 – 21 000   | 15          | 19 780                 | 10 880                         | 4 504                            |
| 21 001 – 23 500   | 14          | 22 033                 | 12 396                         | 4 786                            |
| 23 501 – 26 000   | 10          | 24 699                 | 13 142                         | 5 413                            |
| 26 001 – 28 500   | 5           | 26 905                 | 14 494                         | 5 398                            |
| 28 501 a viac     | 3           | 33 062                 | 18 199                         | 6 900                            |

Prameň: Spracované z údajov ÚBÚ MPV SSR (1980)

Z uvedených charakteristík súboru JRD vyplýva veľká variabilita v intenzite výroby a v nákladovosti. Vo všetkých troch ukazovateľoch sa zaznamenáva veľké variačné rozpätie. Tieto výsledky upozorňujú na značné rezervy, ktoré v intenzite a nákladovosti majú najmä prvé tri skupiny podnikov.

Údaje v tab. VIII potvrdzujú výraznú funkčnú závislosť medzi úrovňou ukazovateľov intenzity, nákladovosti a zisku pri porovnávaní jednotlivých intenzifikačných skupín vyhodnocovaného súboru podnikov.

| Skupina podnikov | Počet podnikov | Priemer skupiny |                |       |
|------------------|----------------|-----------------|----------------|-------|
|                  |                | výkony          | Náklady celkom | Zisk  |
| I.               | 11             | 14 385          | 14 256         | 1 933 |
| II.              | 13             | 17 426          | 15 800         | 2 138 |
| III.             | 15             | 19 780          | 17 365         | 2 798 |
| IV.              | 14             | 22 033          | 19 404         | 3 500 |
| V.               | 10             | 24 699          | 21 166         | 4 406 |
| VI.              | 5              | 26 905          | 22 257         | 4 716 |
| VII.             | 3              | 33 062          | 27 330         | 6 396 |

V záujme vyčíslenia efektívnosti dodatočných nákladov bol súbor uvedených podnikov analyzovaný aj z hľadiska vplyvu materiálových nákladov na výšku výkonov (tab. IX).

IX. Vzťahy materiálových nákladov a výkonov v súbore JRD – PPO-12 v Kčs/ha

| Materiál. náklady (interval) | Počet podn. | Mat. nákl. priemer skupiny | $\Delta$ mat. nákladov | Výkony priemer skupiny | $\Delta$ výkonov | $\frac{\Delta \text{ výkon.}}{\Delta \text{ mat. nákl.}}$ |
|------------------------------|-------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------|
| do 9 000                     | 9           | 8 389,3                    | —                      | 15 363,0               | —                | —                                                         |
| 9 001 – 10 000               | 17          | 9 485,3                    | 1 096,0                | 17 572,8               | 2 209,8          | 2,016                                                     |
| 10 001 – 11 000              | 9           | 10 429,8                   | 944,5                  | 19 074,2               | 1 401,4          | 1,589                                                     |
| 11 001 – 12 000              | 8           | 11 591,8                   | 1 162,0                | 21 470,6               | 2 396,4          | 2,062                                                     |
| 12 001 – 13 000              | 10          | 12 568,7                   | 976,9                  | 23 091,0               | 1 620,4          | 1,658                                                     |
| nad 13 001                   | 18          | 14 549,7                   | 1 981,0                | 25 802,9               | 2 711,9          | 1,368                                                     |

$\Delta$  – prírastok oproti predchádzajúcej skupine

Pri uvedenom triedení, keď úroveň materiálových nákladov I. skupiny považujeme za základný vklad, sa potvrdzuje vysoká účinnosť stupňovania materiálových nákladov v poradí v ďalších skupinách. V posledných skupinách sa účinnosť dodatočných vkladov opäť znižuje.

Materiálová a mzdová nákladovosť vyčíslená v tab. VII má v jednotlivých skupinách tieto hodnoty:

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| Materiálová nákladovosť: 0,6209 | Mzdová nákladovosť: 0,2746 |
| 0,5603                          | 0,2287                     |
| 0,5500                          | 0,2277                     |
| 0,5626                          | 0,2172                     |
| 0,5320                          | 0,2191                     |
| 0,5387                          | 0,2006                     |
| 0,5504                          | 0,2086                     |

Tendencie v zmenách materiálovej náročnosti pri triedení podľa úrovne výkonov na 1 ha o. p. nie sú síce jednoznačné, ale v skupinách s vyššou intenzitou je materiálová nákladovosť nižšia. U mzdovej náročnosti to platí



jednoznačne, pričom výsledky sú zrejme ovplyvnené aj substitučnými procesmi.

Výsledky analýzy v súbore podnikov hospodáriacich v rovnakých prírodne-ekologických podmienkach opäť potvrdzujú existenciu značných rezerv vo vývoji nákladovosti i priamy vplyv intenzity výroby na jej utváranie v jednotlivých poľnohospodárskych podnikoch.

## K ZDOKONALOVANIU PLÁNOVANIA NÁKLADOV

Plánovanie nákladov má významné miesto v plánovaní v poľnohospodárskych podnikoch aj na nadpodnikových stupňoch riadenia. Táto úloha osobitne vzrastá v súvislosti s prechodom na intenzívnu cestu rozvoja, keď kritérium efektívnosti sa stáva rozhodujúcim pre strategické, taktické a operatívne rozhodovanie. Funkciou plánovania nákladov je usmerňovanie vývoja nákladovosti v jednotlivých výrobných podmienkach i v jednotlivých odvetviach činnosti poľnohospodárskych podnikov. Prostredníctvom nákladov a ich ovplyvňovania sa vytvára podnikom priestor i tlak pre zvyšovanie hospodárnosti, šetrenie limitovanými výrobnými prostriedkami a racionálne využívanie pracovných síl.

Kľúčovým problémom v plánovaní nákladov je objektivizácia úrovne a štruktúr nákladov. Významným prostriedkom v tomto smere je tvorba orientačných plánovacích noriem vlastných nákladov, ktorá spolu s technicko-ekonomickými a technologickými normami umožňuje kvantifikovať spoločensky zdôvodnenú výšku vlastných nákladov na jednotku výroby hlavných poľnohospodárskych produktov. Takto pojaté plánovacie normy sú nástrojom transformácie centrálného plánu po riadiacej ose, zohľadňujúcim množstvo spoločenskej práce vynakladanej na zabezpečenie spoločenských požiadaviek (Burian 1977). Pravidelne inovovaná normatívna základňa vlastných nákladov, poskytovaná vedeckovýskumnou základňou, je dnes významným prostriedkom racionalizácie plánovania v poľnohospodárskych podnikoch. Nadpodnikovým riadiacim orgánom zase umožňuje vyhodnocovať jej úroveň a vývoj v riadených podnikoch a prijímať účinné opatrenia v jej ovplyvňovaní. Zdá sa, že tieto možnosti sa málo využívajú. Žiadalo by sa zvýšiť váhu (význam) vyhodnocovania vývoja nákladovosti v postupe noriem—plán—skutočnosť v systéme ročného a päťročného hodnotenia poľnohospodárskych podnikov a posilniť jej úlohu v systéme stimulovania poľnohospodárskej výroby.

Osobitný význam má plánovanie nákladovosti v podnikoch s podpriemernou úrovňou výrobných i hospodárskych výsledkov. Vo vyšších nákladoch týchto podnikov sa premietajú nedostatky v organizácii výroby a práce, vo využívaní základných fondov, intenzifikačných faktorov a ďalšie. Rozdiel medzi skutočnými a normatívnymi nákladmi v týchto podnikoch predstavuje využiteľnú rezervu pre rast výroby a jej efektívnosti.

Orientačné normatívne náklady umožňujú detailnú kalkuláciu plánu nákladov v jednotlivých odvetviach, vrátane podrobnej nákladovej štruktúry pri zohľadnení úrovne intenzity výroby, prírodne-ekologických podmienok, koncentrácie odvetvia a technologického riešenia.

Syntetické modelovanie nákladovosti, ktoré sme uplatnili v analýze, umožňuje na úrovni podniku rýchle orientačné prepočty očakávaných vplyvov zmien parciálnych častí na súhrnnú výslednú nákladovosť. Medzi tieto zmeny

môžu patriť: úspora materiálových nákladov, ktorá v absolútnom vyjadrení sa týka najmä tzv. viacnákladov, resp. preudonákladov, zvýšenie produktivity práce v predstihu pred rastom priemerných miezd a odmien a úspory v kategórii ostatných nákladov.

Vlastné náklady každého poľnohospodárskeho podniku sú výsledkom dispozície a úrovne využívania výrobných zdrojov, výrobného potenciálu podniku, čím racionálnejšie sú využité, tým vyššie sú výsledky výroby a nižšie sú náklady na jednotku produktu. V hľadaní úrovne najvyššej racionality, hospodárnosti v spotrebe nákladov na jednotku produktu treba vidieť hlavnú úlohu plánovania nákladovosti v poľnohospodárskych podnikoch.

## SÚHRN

Intenzívny typ rozvoja poľnohospodárskej výroby zvyšuje nároky na racionálny systém hospodárenia s výrobnými zdrojmi. Vlastné náklady poľnohospodárskeho podniku zobrazujú mieru tejto hospodárnosti a umožňujú vyjadriť efektívnosť reprodukčného procesu. Nákladovosť a jej cielavedomé plánovité usmerňovanie v dynamike je preto významnou súčasťou plánovacieho procesu v poľnohospodárskom podniku.

Analýza nákladovosti v súbore JRD v SSR uskutočnená z hľadiska jej vývojových tendencií vcelku i podľa výrobných oblastí, ako aj z hľadiska diferenciacie v podnikoch hospodáriacich v rovnakých prírodne-ekologických podmienkach potvrdila rastúcu materiálovú i pracovnú náročnosť rozvojových procesov. Zároveň však poukázala aj na rezervy v tomto smere, ktorých využitie je úzko spojené so zdokonaľovaním plánovania nákladovosti.

Popri objektivizácii nákladových vzťahov, založenej na technicko-ekonomických a technologických normách a nákladových normatívoch, modelovaní nákladovosti a prehľbovaní analýzy tvorby nákladových vzťahov v konkrétnych podmienkach, je zvyšovanie úlohy plánovania nákladovosti spojené s posilňovaním jej funkcie v systéme hodnotenia poľnohospodárskych podnikov a stimulovania rastu efektívnosti.

## Literatúra

- AMBROŠ, P.: Vlastné náklady a ekonomické kalkúlace v poľnohospodárstve. Bratislava, Príroda 1980.
- BADEWITZ, S.: K vypracování soustavy ukazatelů ekonomické efektivity v socialistickém zemědělství. Zeměd. Ekon., 27 1981, č. 12.
- BUDAVJEJ, V. I.: Dolgosročnoje narodnochozjajstvennyje programy. Moskva, Mysl 1980.
- BUNIČ, P. G.: Řízení, ekonomické páky, chozrasčot. Praha, Svoboda 1981.
- BURIAN, J.: Orientační normativy vlastních nákladů v rostlinné výrobě, Zeměd. Ekon., 23, 1977, č. 10.
- HOFFMAN, V. — BLAŽEJ, K.: Globální metody plánování. Praha, Svoboda 1972.
- CHOMA, D.: Hodnocení ekonomické činnosti a soustava ukazatelů v nových podmínkách. Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 7.
- PÍČ, J.: Intenzivní reprodukce a ekonomická efektivnost zemědělské výroby. Zeměd. Ekon., 29, 1983, č. 2.
- PIŠVEJC, J.: Teoretické vymezení kategorií nákladů a výnosů, Zeměd. Ekon., 26, 1980, č. 10.
- VAŠEK, P.: Vplyv vývoja nákladov a výkonov na dôchodkovosť poľnohospodárskych podnikov v SSR za posledných 10 rokov. Zeměd. Ekon., 25, 1979, č. 11.
- VAŠEK, P.: Analýza vývoja dôchodkovej situácie a nákladovosti poľnohospodárstva SSR v 6. päťročnici. Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 11.

Došlo dňa 7. 9. 1983

GRZNÁR M., Vysoká škola ekonomická, ul. Odbojárov 10, 886 33 Bratislava

**Funkcia nákladov pri plánovaní v poľnohospodárstve**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 1, s. 11–23. — lit. 11, res. čes., angl., rus.

zemědělský podnik, plánování, náklady, nákladovost, modelování, analýza, teoretické pojednání

Článok sa zaoberá teoretickými a metodickými otázkami funkcie nákladov pri zvyšovaní poľnohospodárskej výroby a jej efektívnosti. Poukazuje sa na výsledky analýzy vývoja nákladovosti v súbore podnikov v čase a na jej diferenciáciu v rovnakých prírodne-ekologických podmienkach. V článku sú navrhnuté prístupy k modelovaniu nákladovosti a spôsoby ich využitia pri plánovaní nákladov.

ГРЗНАР М., Экономический институт, ул. Одбояров 10, 886 33 Братислава

**Функция издержек в сельскохозяйственном планировании**

Земьд. Экон., 30, 1984, № 1, с. 11–23. — лит. 11, рез. чешск., русск., англ.

сельскохозяйственное предприятие, планирование, издержки, расходность, моделирование, анализ, теоретическая трактовка

V статье рассматриваются теоретические и методические вопросы функции расходов в увеличении сельхозпроизводства и в его эффективности. Указаны результаты анализа расходности в группе хозяйств во времени и их дифференцировка в одинаковых природно-экологических условиях. Рекомендуются приемы моделирования расходности, способы их применения в планировании расходов.

GRZNÁR M., College of Economics, ul. Odbojárov 10, 886 33 Bratislava

**Function of Costs in Agricultural Planning**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 1, pp. 11–23. — refs 11, summaries in cs, ru, en

farm, planning, costs, cost rate, modelling, analysis, theoretical treatise

The theoretical and methodical problems of the function of costs in increasing agricultural production and its effectiveness are analyzed. Attention is drawn to the results of the analysis of the development of cost rate in a set of farms in the course of time and to its differentiation under the same ecological conditions. Approaches to the modelling of cost rate and the ways of their use in cost planning are proposed.

---

Adresa autora:

Doc. ing. Miroslav Grznár, CSc., Vysoká škola ekonomická, ul. Odbojárov 10, 886 33 Bratislava

---





V úvodních statích monotematického čísla Zemědělské ekonomiky č. 8/1983 k problematice budování normativní základny zemědělské výroby byl zdůrazněn význam a nezbytnost analýzy faktorů výrobního procesu a jeho jednotlivých vstupů a výstupů. Tento článek na uvedenou problematiku navazuje a věnuje se základním zásadám provádění analýzy faktorů technicko-hospodářských norem a na příkladě potřeby a struktury živé práce naznačuje použití těchto zásad v praxi.

### VŠEOBECNÉ PŘEDPOKLADY

Analýza faktorů technicko-hospodářských norem musí obecně vycházet z následujících předpokladů:

a) Základními prvky normativní základny jsou zpravidla elementární veličiny normativního charakteru, odrážející objektivní velikost vstupů a výstupů výrobního procesu. Ekonomická teorie tyto veličiny označuje jako technicko-hospodářské normy (THN) a člení je do čtyř skupin:

- normy využití kapacit;
- normy spotřeby práce;
- normy spotřeby nebo využití jednotlivých pracovních prostředků;
- normy udávající část hodnoty základních výrobních fondů, přenášené v průběhu výrobního procesu na finální výrobky (odpisy základních prostředků).

Jestliže se tedy ve výzkumu, řídicí sféře a praxi hovoří o prvcích normativní základny zemědělské výroby, jsou tím především myšleny THN spotřeby živé práce, využití zemědělské strojové techniky, spotřeby energie, osiv a sadby, hnojiv a pesticidů, krmiv a steliv, technologické vody a dalších pracovních prostředků, nabývajících v zemědělské výrobě mnoha konkrétních podob.

b) Průběh a výsledky výrobního, technologického a pracovního procesu jako celku i jejich jednotlivých částí (například technologických a pracovních operací) v zemědělské výrobě jsou vždy ovlivňovány konkrétními biologickými a ostatními přírodními, technologickými, technickými, pracovními, ekonomickými a sociálními podmínkami. Pro tyto podmínky se zpravidla užívá termínu faktory (činitelé) a v nejobecnějším slova smyslu je jím označován každý jev, který na sledovanou veličinu přímo nebo zprostředkovaně působí a ovlivňuje její velikost, vnitřní strukturu nebo průběh jejího vývoje. To

tedy znamená, že i pod pojmem faktory THN rozumíme takové jevy biologického, přírodního, technologického, technického, pracovního, ekonomického a sociálního charakteru, které ve vzájemném spolupůsobení určují objektivní velikost nebo strukturu jednotlivých THN.

c) Z obou předchozích konstatování tak vyplývá, že i normativní velikost vstupů a výstupů výrobního procesu musí být určována výhradně na základě poznání a respektování těch faktorů, které mají ke konkrétní veličině prokazatelný vztah.

Formulováním všeobecných předpokladů je současně vymezen i cíl analýzy faktorů THN:

- určit faktory, které na sledované veličiny prokazatelně působí;
- stanovit (kvantifikovat) intenzitu jejich působení.

V praxi to znamená u každé THN (nebo skupiny THN) vymezit, pro které podmínky je konstruována a jak se bude měnit její velikost při změně jednotlivých faktorů. Platí zde však důležitá zásada: zatímco určení faktorů může vzejít i z jednorázových výzkumných prací, stanovení intenzity jejich působení je a vždy bude dlouhodobým procesem, těsně spjatým s vlastní normotvornou činností. Analýzu faktorů THN proto můžeme považovat za trvalou činnost, probíhající v závislosti na stupni poznání účinnosti jednotlivých faktorů výrobních procesů, dosaženém s pomocí exaktních metod (měření, vážení, laboratorní zjišťování, pokusy, matematicko-statistické hodnocení apod.).

## PRŮBĚH ANALÝZY FAKTORŮ THN

Ze všeobecných předpokladů analýzy, jejího cíle i dosavadních zkušeností některých normotvorných pracovišť vyplývá, že faktorů ovlivňujících velikost a strukturu THN existuje značné množství. Navíc je možné dokázat, že většina prvků normativní základny může být nejen normativní veličinou, ale současně i faktorem nebo parametrem pro jinou THN. Například krmná dávka je důležitým faktorem spotřeby živé práce — pracovní, ale též parametrem ovlivňujícím stavebně dispoziční řešení objektu živočišné výroby, a současně i syntetickým vyjádřením normativní potřeby jednotlivých druhů krmiv (komponentů krmné dávky). Analýza faktorů THN tak bude jistě patřit k odborně i pracovní náročným fázím budování normativní základny. Je jí třeba chápat jako nezastupitelný úkol, jehož řešení se musí řídit alespoň následujícími zásadami:

a) Jednotlivé prvky normativní základny se vzájemně obsahově i funkčně liší. Proto jednou z prvních zásad je realizace samostatných analýz faktorů podle těchto prvků, to znamená potřeby živé práce, využití zemědělské strojové techniky, spotřeby energie, osiv, hnojiv, krmiv a dalších vstupů a výstupů výrobního procesu.

b) Z požadavku odděleného provádění analýz faktorů jednotlivých skupin THN vyplývá, že tyto práce může provádět jen instituce zabývající se výzkumem předmětu normotvorné činnosti i vlastní normotvornou činností. Jinak nelze zaručit, že budou popsány všechny důležité faktory a následně pak stanovena intenzita jejich působení na THN.

c) Při dodržení předchozích zásad lze předpokládat, že analýza faktorů THN bude vesměs součástí tvorby závazných metodik normování jednotlivých věcných vstupů a výstupů výrobního procesu. Bez splnění této podmínky

ani nelze metodiku normování objektivně zpracovat. Bylo by však chybné tyto práce považovat za skončené současně s pracemi na metodice normování. Stejně jako metodika, tak i analýza faktorů THN se musí aktualizovat v závislosti na rozvoji výrobních sil a výrobních vztahů zemědělské výroby.

d) Hloubka a detailnost analýzy prvků normativní základny má objektivní omezení v požadavech jednoduchosti a přehlednosti normativních údajů a snadnosti jejich tvorby i užití v praxi. Proto je například problematické použít v celé normativní základně pro jednotnou klasifikaci přírodních podmínek bonitované půdně ekologické jednotky (více než 100 BPEJ), neboť jejich použití v praxi by mělo za následek nepřehlednost normativní základny i vysokou pracnost normotvorné činnosti. Důležitým úkolem každé instituce provádějící analýzu faktorů THN proto bude rozdělit soubor uvažovaných faktorů na podstatné (důležité) a zanedbatelné a toto rozhodnutí objektivně zdůvodnit.

e) Jak vyplývá z cíle analýzy, budou jejími konečnými výsledky soubory důležitých faktorů a ukazatele intenzity jejich působení na absolutní velikost nebo strukturu THN při bezpodmínečném dodržování zásady jednotné klasifikace faktorů. Konkrétně to znamená existenci jednotných třídníků a číselníků klasifikovatelných veličin a použitých ukazatelů nebo měrných jednotek. Proto řízení této činnosti musí být centralizováno. V současné době je uvedená úloha svěřena správci normativní základny zemědělské výroby, kterým je v českých zemích Ústav racionalizace řízení a práce (ÚŘŘP) Praha.

f) Značný počet faktorů a rozsah jejich analýzy vyžadují i v této oblasti hledat možnosti vhodné dělby práce. S určitostí lze totiž předpokládat existenci společných (všeobecných) faktorů pro všechny prvky normativní základny — například přírodní podmínky, intenzita výroby, technologie výroby a podobně. Nabízí se tak reálná možnost tyto společné faktory spravovat jediným pracovištěm (koordinátorem nebo správcem normativní základny) a současně tak lépe prosazovat zásady jednotné klasifikace a formalizace do celé normativní základny. Vhodná dělba práce umožní jednotlivým normotvorným pracovištěm soustředit se na poznávání, kvantifikaci a klasifikaci specifických faktorů a všeobecně přispěje k vysoké efektivnosti a kvalitě všech analytických prací.

g) Při budování normativní základny zemědělské výroby nelze zaměňovat pojem analýza faktorů prvků normativní základny (THN) s pojmem analýza faktorů výrobního procesu. Analýza faktorů výrobního procesu je sice důležitá pro stanovení funkce normativní základny v systémech řízení, ale vztah jednotlivých normativních prvků k výrobnímu procesu lze poznat a kvantifikovat jen na základě jejich vlastní analýzy.

Z uvedených zásad je možné na závěr této stati odvodit, že analýza faktorů THN vyžaduje týmový způsob práce při maximálním využití všech poznatků z výzkumu, z tvorby metodik normování i z normotvorných prací. Výzkumnou, analytickou, metodickou a normotvornou činnost je proto nutné trvale považovat za nedělitelný celek.

## ANALÝZA FAKTORŮ POTŘEBY A STRUKTURY ŽIVÉ PRÁCE

Analýza faktorů potřeby a struktury živé práce byla provedena v Ústavu racionalizace řízení a práce v letech 1980 až 1981. V souladu s obecnými zásadami vycházela z metodiky normování výkonu v zemědělství a z její aktualizované podoby — norem a normativů času, zpracovaných již od roku

1960, a z některých výsledků výzkumu metod plánování potřeby práce a pracovních sil. V následující části článku jsou proto uvedeny jen nejdůležitější souhrnné informace, neboť jde o praktický příklad analýzy faktorů jednoho ze vstupů výrobního procesu podle zásad, uvedených v první části tohoto článku.

### Metodický postup

Úvodní prací analýzy faktorů THN bylo přesné definování jejího předmětu, to znamená objemu potřeby a struktury živé práce. Objem potřeby živé práce (zjednodušeně „pracnost“) je možné hodnotit ze dvou hledisek:

- z hlediska pracovní operace, kdy jde o vyjádření potřeby práce v hodinách na odpovídající naturální jednotku (například h/ha, h/t, h/ks, h/výskyt atd.);

- z hlediska výrobního procesu jako celku, kdy se pracnost měří ve vztahu k jednotce výrobní kapacity nebo ve vztahu k jednotce produkce

Struktura živé práce může být posuzována z několika hledisek (například podle profesí, charakteru práce, časového období, konkrétní pracovní náplně apod.). Při popisované analýze faktorů bylo zvoleno hledisko charakteru práce, podle něhož lze práci strukturalizovat na mechanizovanou, strojně ruční a ruční:

- práce mechanizovaná je spojena s obsluhou energetických zdrojů a pracovních strojů (práce traktoristů, řidičů samojízdných strojů, obsluhy stacionárních strojů atd.),

- při práci strojně ruční je pracovní síla vybavena jednoduchými stroji a zařízeními, které odstraňují část fyzicky namáhavých prací (vozíky, visuté drážky, dopravníky, obsluha přívěsného, návěsného a neseného nářadí apod.),

- při práci ruční je pracovní síla vybavena jen nejjednoduššími pracovními pomůckami (lopata, vidle, motyka atd.) a je bezprostředním energetickým zdrojem.

### Třídění faktorů

Na základě úvodní studie byly předpokládané faktory potřeby a struktury živé práce roztrženy podle následujícího přehledu:

a) Subjektivní — pracovní síla.

b) Objektivní:

1. přírodní — druh půdy, tvar, velikost a svažitost pozemku;

2. biologické — hektarový výnos, užitkovost;

3. technologické — hloubka zpracování půdy, předplodina, dávky hnojiv a pesticidů, množství osiv a sádí, spon, krmná dávka, množství podestýlky a technologické postupy;

4. technické — energetický zdroj, pracovní stroj, pracovní pomůcky a nářadí, stavebně dispoziční řešení objektů;

5. organizační — dělba práce a činností, přepravní vzdálenost, způsoby manipulace s materiálem, organizace pracovních procesů.

Z přehledu je patrné, že některé bezprostředně působící faktory byly vyjádřeny zprostředkovaně. Například odrůda hektarovým výnosem, plemeno užitkovostí, půdní podmínky jen velmi zjednodušeně půdou lehkou, střední



a těžkou a svažitostí pozemku a podobně. Vesměs se tak stalo pro nemožnost číselného vyjádření jejich bezprostředního vlivu na objem a strukturu živé práce.

### Výsledky analýzy

V původním materiálu ÚŘŘP představují výsledky analýzy potřeby a struktury živé práce nejobsáhlejší část (75 %). Přitom nebyla analyzována pracovní síla, neboť jejím vlivem na průběh a výsledky pracovních procesů se podrobně zabývá ergonomie. Zde se omezujeme jen na schematické vyjádření výsledků. U každého faktoru (nebo skupin podobných faktorů) jsou pomocí symbolů A, B, C popisovány jeho vlastnosti:

- A — přímý vliv na pracnost jednotlivých pracovních operací,
- B — vliv na pracnost výrobního procesu jako celku,
- C — vliv na změny struktury živé práce.

### Druh půdy a hloubka zpracování půdy:

- A — prostřednictvím vlivu zvyšujícího se odporu půdy na pokles pracovní rychlosti strojů,
- B — prostřednictvím jen přímo ovlivňovaných pracovních operací,
- C — struktura práce se nemění.

### Velikost a tvar pozemku:

- A — vliv na střední délku jízdy, počet jízd a otáček na jednotku plochy, pracovní rychlost strojů a podobně,
- B — prostřednictvím jen přímo ovlivňovaných pracovních operací,
- C — struktura práce se nemění.

### Svažitost:

- A — s jejím růstem klesá pracovní rychlost strojů a zvyšuje se pracnost otáček a počet neproduktivních jízd,
- B — prostřednictvím jen přímo ovlivňovaných pracovních operací,
- C — struktura práce se nemění.

### Hektarový výnos:

- A — vliv hmotnosti a objemu sklizených výrobků na průchodnost sklizňových strojů a pracnost manipulace při ruční sklizni
- B — prostřednictvím přímo ovlivňovaných pracovních operací a dále působením na objem dopravy, posklizňové úpravy a skladování,
- C — struktura práce se nemění.

### Užitkovost hospodářských zvířat:

- A — jen u operací spojených s manipulací s výrobkem (dojení, sběr vajec atd.), vliv přírůstků hmotnosti je nevyčíslitelný,
- B — prostřednictvím přímo ovlivňovaných pracovních operací a růstem pracnosti následné manipulace s materiálem,
- C — struktura práce se nemění.

### Předplodina:

- A — pouze u podmítky nebo orby, kdy dochází k prvnímu zpracování půdy po sklizni předplodiny,

- B — prostřednictvím jen přímo ovlivňovaných pracovních operací,
- C — struktura práce se nemění.

Dávky hmot v RV (osiv, sádí, hnojiv, pesticidů a podobně):

A — vliv dávek manipulovaných hmot na četnost plnění zásobníků, počet jízd na jednotku plochy a pracovní rychlost jízdy,

B — prostřednictvím přímo ovlivňovaných pracovních operací a růstem celkové pracnosti dopravy a manipulace s materiálem v přepočtu na jednotku plochy,

C — struktura práce se nemění.

Krmná dávka a množství podestýlky:

A — u pracovních operací příprava krmiv, krmení a podestýlání prostřednictvím absolutní hmotnosti manipulovaných komponentů,

B — prostřednictvím jen přímo ovlivňovaných pracovních operací,

C — struktura práce se nemění.

Variabilita technologických postupů:

A — bez přímého vlivu,

B — prostřednictvím změn podílu různě pracných pracovních operací v celém pracovním postupu,

C — struktura práce se mění nepřímou v závislosti na změnách podílu různých pracovních operací (viz B), které mohou být od sebe odlišné nejen pracností, ale i charakterem práce.

Technické vybavení práce (energetický zdroj, pracovní stroj, pracovní pomůcky a náradí, stavebně dispoziční řešení objektů):

A — bezprostřední vliv na všechny pracovní operace,

B — prostřednictvím jen přímo ovlivňovaných pracovních operací,

C — přímé lineární změny struktury živé práce jak u jednotlivých pracovních operací, tak v celém pracovním postupu.

Dělba práce a činností:

A — bez přímého vlivu,

B — při posuzování na podnikové úrovni je pracnost výroby ovlivňována přesunem určité části práce mimo podnik horizontálním nebo vertikálním směrem,

C — struktura práce je ovlivňována nepřímou změnou prvkové struktury celého pracovního postupu po realizaci dělby práce.

Přepravní vzdálenost:

A — bezprostředně působí na pracnost každého dopravního cyklu (změna doby trvání jízdy), i když se pracnost jízdy v přepočtu na 1 km nemění,

B — prostřednictvím jen přímo ovlivňovaných pracovních operací,

C — struktura práce se nemění.

Způsob manipulace s materiálem:

A — vlivem obalové techniky, která působí na přímé změny pracnosti manipulačních operací,

B — prostřednictvím ovlivňovaných manipulačních operací i jejich podílu na celkové hmotnosti manipulovaných substrátů,

C — struktura práce se mění nepřímou, neboť při zásadní změně obalové techniky zpravidla dochází i ke změně technického vybavení práce.

## Organizace pracovních procesů:

- A — bez přímého vlivu,
- B — zpravidla prostřednictvím struktury pracovních operací a jejich řazení v pracovním postupu, věcné návaznosti a časové přetržitosti,
- C — struktura práce se nemění.

Analýza potvrdila, že rozhodujícím faktorem změn objemu potřeby a struktury živé práce je technické vybavení práce. Dominantní postavení má pracovní stroj, při jehož změně se mění pracnost příslušné pracovní operace a v návaznosti i charakter práce. U energetického zdroje dochází k těmto změnám jen při zásadních kvalitativních zvratech (potah — traktor, traktor — samojízdný pracovní stroj). Další uvedené faktory je třeba při projektování a řízení pracovních procesů posuzovat jednotlivě se zvláštním důrazem na poznání jejich vlivu na pracnost výrobního procesu jako celku (viz například vliv změny přepravní vzdálenosti na pracnost všech dopravních operací během celého výrobního procesu rostlinné a živočišné výroby).

## SOUHRN

Z obecných zásad a závěrů praktického příkladu vyplývá, že pojmem analýza faktorů prvků normativní základny můžeme zjednodušeně označit určení druhu a z hlediska dlouhodobého i intenzity působení nejrůznějších činitelů na velikost a strukturu jednotlivých normativních veličin. Realizovat naznačenou analýzu v praxi vyžaduje postupovat tímto způsobem:

a) S využitím dosavadních výsledků výzkumu předmětu normotvorné činnosti určit soubor faktorů, které budou podrobeny analýze. Jejich počet a třídění však nepovažovat za konečné.

b) Souběžně s metodickou a normotvornou činností dlouhodobě připravovat a exaktně zpracovávat informace nejrůznějšího druhu pro provedení druhé fáze analýzy faktorů, neboť její kvalita je přímo závislá na dostatku objektivních vstupních dat.

c) Odděleně analyzovat vliv každého faktoru na změny velikosti (struktury) jednotlivých normativních veličin a současně tím rozdělit původní soubor na důležité a zanedbatelné faktory. Zjištěné vlivy kvantifikovat nebo je vyjadřovat pomocí funkčních vztahů.

Naznačený postup zatím předpokládá oddělený rozbor a hodnocení jednotlivých faktorů. Skutečně kvalitní však bude taková analýza, která postihne i vzájemné vztahy mezi jednotlivými faktory a mezi faktory a výrobním procesem ve všech jeho věcných i časových fázích. Tato analýza však patří mezi odborně i časově náročné práce, a proto je vhodné ji realizovat až v dalších etapách budování všech složek normativní základny zemědělské výroby.

## Literatura

PATŘIČNÝ, V. — POLÁČKOVÁ, J. — HEJNOVÁ, L.: Informační a rozborové systémy změn objemu a struktury živé práce. [Závěrečná zpráva.] Praha, ÚRŘP 1981.

Došlo dne 27. 4. 1983

**Analýza faktorů technicko-hospodářských norem**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 1, s. 25—32. — lit. 1, res. čes., angl., rus.

zemědělství, normy, normativní základna, analýza faktorů, syntéza, metodika, metodologie, aspekty aplikace

Článek se zabývá teoretickými předpoklady, metodickými zásadami a způsobem analýzy faktorů působících na velikost a strukturu prvků normativní základny zemědělské výroby (technicko-hospodářských norem). Vychází z koncepce budování normativní základny a analýzy faktorů řadí k pracím na vytváření závazných metodik normování. Ve druhé části článku jsou stručně uvedeny výsledky analýzy faktorů objemu a struktury živé práce, provedené v letech 1980—1981 v Ústavu racionalizace řízení a práce Praha.

ПАТРИЧНЫ В., Институт рационализации управления и труда, Тржановского 173, 163 05 Прага 6-Ржепы

**Анализ факторов технико-хозяйственных стандартов**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, № 1, с. 25—32. — лит. 1, рез. чешск., русск., англ.

сельское хозяйство, стандарты, нормобазы, анализ факторов, синтез, методика, методология, аспекты применения

В статье рассматриваются теоретические предпосылки, методические правила и способы анализа факторов, обуславливающих размеры и структуры элементов нормобазы в с/х производстве (технико-хозяйственных стандартов). Автор исходит из концепции построения нормобазы, а анализ факторов относит к трудам, приводящим обязательные методики стандартизации. Во втором разделе кратко приводятся результаты анализа факторов объема и структуры живого труда за 1980—81 гг. в Институте рационализации управления и труда, Прага.

PATŘIČNÝ, V., Institute of Management and Labour Rationalization, Třanovského 173, 163 05 Praha 6 Řepy

**Analysis of the Factors of Technical and Economic Standards**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 1, pp. 25—32. — ref. 1, summaries in cs, ru, en

agriculture, standards, normative base, analysis of factors, synthesis, methods, methodology, aspects of application

The theoretical prerequisites, methodical principles and methods of analysis are treated in relation to the factors influencing the magnitude and structure of the elements of the normative base of agricultural production (technical and economic standards). The concept of the formation of the normative base is used as the starting point and the analysis of the factors is included among the operations used for compiling obligatory methods of standardization. In the second part of the paper, the results of the analysis of the factors of labour volume and structure are given as obtained by the Institute of Management and Labour Rationalization, Prague, in 1980—1981.

---

*Adresa autora:*

Ing. Václav Patřičný, Ústav racionalizace řízení a práce, Třanovského 173, 163 05 Praha 6 — Řepy

---



Jednou z významných obilnín, na ktorú by sa mali poľnohospodárski výrobcovia vo vhodných klimatických podmienkach orientovať, je kukurica na zrno. Možnosti rastu produkcie kukurice je potrebné hľadať v ďalšej intenzifikácii tejto pomerne náročnej plodiny.

Zvyšovanie výroby kukurice na zrno hrá dôležitú úlohu pri vytváraní krmovínovej základne pre živočíšnu výrobu a pre zlepšovanie úžitkovosti hospodárskych zvierat.

Z praktického aspektu pod intenzifikáciou poľnohospodárskej výroby rozumieme technické zmeny v poľnohospodárstve, prechody na vyššie systémy hospodárenia na pôde, používanie väčšieho množstva priemyselných a maštalných hnojív, šľachtených osív a sadív, zvýšené a pritom hospodárne nasadzovanie strojov, uplatňovanie pokrokových zootechnických a agronomických opatrení a pod. (Špyrka a kol. 1981).

Cieľom predloženého príspevku je analyzovať vývoj vlastných nákladov výroby kukurice a zhodnotiť dosiahnutú ekonomickú efektívnosť pôsobenia intenzifikačných a substitučných faktorov v procese intenzifikácie výroby.

## MATERIÁL A METODIKA

Faktografický materiál k analýze sme čerpali zo sústavy ekonomických informácií VÚEPP v Bratislave za vybraný súbor JRD v SSR v časovom období 1976—1981. Pri hodnotení ekonomickej efektívnosti vlastných nákladov v členení na intenzifikačné a substitučné sme postupovali podľa metodiky, ktorú uvádza N a Ď (1980). Trend vývoja vlastných nákladov pri výrobe kukurice na zrno za sledované obdobie 1976—1981 sme určili na základe analytického vyrovnania časových radov priamkou, pričom regresný koeficient  $b$ , vyjadrujúci výšku medziročného prírastku ukazovateľa, sme využili pri výpočte koeficientu ekonomickej efektívnosti nákladov, vynakladaných na získanie dodatočnej produkcie.

$$K_E = \frac{\text{prírastok hrubej produkcie}}{\text{prírastok nákladov}} = \frac{bHP}{bVN}$$

Obraz o ekonomickej efektívnosti dodatočných intenzifikačných a substitučných nákladov získame výpočtom koeficientu intenzifikačných nákladov  $K_{EIN}$  a koeficientu substitučných nákladov  $K_{ESN}$ .

$$K_{EIN} = \frac{\text{priemerná zmena výnosov v Kčs/ha}}{\text{priemerná zmena intenzifikačných nákladov v Kčs/ha}}$$

$$K_{ESN} = \frac{\text{priemerná zmena substitučných nákladov v Kčs/ha}}{\text{priemerná zmena priamych pracovných nákladov v Kčs/ha}}$$

Do intenzifikačných nákladov sú zahrnuté položky:

- spotreba vlastných osív,
- spotreba nakúpených osív,
- spotreba maštalného hnoja,
- spotreba priemyselných hnojív,
- ostatný nakúpený materiál.

Do substitučných nákladov sú zahrnuté:

- odpisy základných prostriedkov,
- výkony výrobnéj povahy,
- ostatné priame náklady prvotné a druhotné.

Ekonomická efektívnosť dodatočných intenzifikačných nákladov sa dosiahne vtedy, ak na 1 Kčs zvýšených intenzifikačných nákladov pripadne viac ako 1 Kčs zvýšenia výnosov (Naď 1980).

O ekonomickej efektívnosti dodatočných substitučných nákladov je možné hovoriť za podmienky, že na 1 Kčs zvýšenia substitučných nákladov pripadne viac ako 1 Kčs úspory pracovných nákladov.

## VLASTNÁ PRÁCA

Vo výrobe kukurice sa v ostatnom čase zaznamenali výrazné zmeny, prejavujúce sa rozvojom koncentrácie a špecializácie, postupným uplatňovaním veľkovýrobných technológií a komplexnej mechanizácie výroby. Tento proces sa prejavuje vo zvyšovaní vlastných nákladov, ako to potvrdzujú údaje v tab. I. Výsledkom intenzifikačných zmien by však nemal byť len rast nákladov na výrobu, ale predovšetkým zvyšovanie produkcie z jednotky plochy poľnohospodárskej pôdy. Aby sme mohli zabezpečovať vysokú efektívnosť výrobného procesu, je dôležité poznať pôsobenie rozhodujúcich faktorov, sústavne hodnotiť a sledovať ich vplyv v priebehu intenzifikačného procesu.

Analýza ukázala, že pri výrobe kukurice došlo v rokoch 1976—1981 k zvýšeniu intenzity výroby, ktorá sa prejavila rastom vlastných nákladov a výnosov z 1 hektára oševnej plochy (tab. II). Vývoj vlastných nákladov za obdobie rokov 1976 až 1981, charakterizovaný lineárnou rovnicou:

$$y = 6137,1333 + 288,057 t$$

má stupajúcu tendenciu s priemerným ročným prírastkom 288,057 Kčs/ha. Hodnotené obdobie bolo sprevádzané aj rastom výnosov s priemerným ročným prírastkom 419,0571 Kčs/ha. Trend vývoja výnosov zachytáva lineárna rovnica tvaru:

$$y = 7210,46 + 419,0571 t$$

Priemerný ročný prírastok výnosov je podstatne vyšší, čo vystihuje aj hodnota koeficientu ekonomickej efektívnosti nákladov  $K_E = 1,45$ . Na 1 Kčs nákladov pripadá v danom období 1,45 Kčs výnosov.

I. Vývoj vlastných nákladov výroby kukurice na zrno v období rokov 1976–1981 vo vybranom súbore JRD na Slovensku

v Kčs/ha

| Ukazovateľ             | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Mzdy                   | 428  | 395  | 415  | 352  | 414  | 378  |
| Prac. nákl. pom. + re. | 670  | 643  | 646  | 456  | 457  | 485  |
| Prac. nákl. celkom     | 1098 | 1038 | 1061 | 808  | 871  | 863  |
| Ošivá – krmivá vl.     | 4    | 8    | 7    | 16   | 1    | 7    |
| Ošivá – krmivá nak.    | 660  | 692  | 700  | 572  | 847  | 870  |
| Maštalný hnoj          | 446  | 497  | 473  | 354  | 502  | 473  |
| Priemyselné hnojivá    | 1196 | 1338 | 1557 | 1178 | 1686 | 1806 |
| Ostatný materiál       | 332  | 330  | 421  | 363  | 507  | 465  |
| Odpisy ZP              | 94   | 83   | 109  | 75   | 108  | 94   |
| Výkony výroby povahy   | 810  | 830  | 920  | 985  | 1284 | 1248 |
| Réžia výrobná          | 627  | 632  | 616  | 495  | 566  | 580  |
| Réžia správna          | 404  | 379  | 395  | 332  | 408  | 450  |
| Ostat. priame nákl.    | 651  | 983  | 1363 | 1004 | 1189 | 1090 |
| Mat. + finanč. nákl.   | 5241 | 5772 | 6561 | 5375 | 7099 | 7084 |
| Náklady celkom         | 6339 | 6810 | 7622 | 6183 | 7970 | 7947 |
| Vedľajší výrobok       | 242  | 279  | 289  | 244  | 242  | 382  |
| VN/hlav. výr. – CU     | 6067 | 6542 | 7312 | 5830 | 7675 | 7551 |
| VN/hlav. výr. s UCU    | 6106 | 6513 | 7316 | 5779 | 7703 | 7738 |
| Hektárový výnos        | 3,70 | 4,92 | 4,37 | 5,26 | 4,91 | 4,57 |
| VN na 1 t – CU         | 1641 | 1328 | 1674 | 1108 | 1563 | 1652 |
| VN na 1 t s UCU        | 1651 | 1323 | 1675 | 1099 | 1569 | 1693 |
| HP hlav. výrobku       | 5518 | 7324 | 6615 | 7924 | 8984 | 8360 |
| HP vedľ. výrobku       | 227  | 279  | 289  | 244  | 242  | 382  |
| HP celkom              | 5745 | 7693 | 6907 | 8168 | 9226 | 8743 |
| Tržby                  | 6089 | 7375 | 7314 | 8902 | 8183 | 8409 |
| Dotácie k tržbám       | 19   | 44   | 48   | 39   | 93   | 356  |
| Zisk                   | 440  | 2075 | 695  | 3735 | 1704 | 1422 |
| Počet JRD              | 80   | 78   | 76   | 80   | 78   | 81   |

II. Vývoj celkových nákladov a výnosov pri výrobe kukurice na zrno vo vybranom súbore JRD SSR v rokoch 1976–1981

| Ukazovateľ (v Kčs/ha) | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|
| Náklady celkom        | 6339 | 6810 | 7622 | 6184 | 7970 | 7947 |
| Výnosy                | 6779 | 8885 | 8318 | 9514 | 9407 | 9160 |

Zvýšenie vlastných nákladov sa prejavilo hlavne v materiálových nákladoch. Rast materiálových nákladov má rozhodujúci a sústavne zvyšujúci sa podiel v štruktúre vlastných nákladov. Materiálové náklady sa v roku 1981 v porovnaní s rokom 1976 zvýšili o 35,20 % (index rastu 135,20). Rýchlejší rast materiálových nákladov súvisí s intenzifikáciou výroby kukurice, pretože sa zvyšujú náklady na hnojivá, osivá, chemické ochranné prostriedky, a so substitúciou živej ľudskej práce prácou strojovou.

Prudko rástli náklady na priemyselné hnojivá, ktoré sa v hodnotenom období zvýšili o 51 % (index rastu 151,00). Spotreba nakúpených osív sa zvýšila o 31,80 % (index rastu 131,80), čo súvisí s používaním uznaných výkonných odrôd v intenzifikačnom procese.

Nahrádzovaním živej práce prácou zhmotnenou sa zvyšujú náklady na mechanizáciu výrobných procesov. Výkony výrobnej povahy sa zvýšili o 54 % (index rastu 154,00). K podstatnému rastu materiálových nákladov došlo v položke ostatné materiálové náklady, ktoré zahŕňajú náklady na chemické ochranné prostriedky, vykurovacie oleje, elektrickú energiu. Zmeny vo výške materiálových nákladov spôsobilo tiež zvýšenie cien náhradných súčiastok a opráv základných prostriedkov.

Relatívne priaznivý vývoj sa dosiahol v pracovných nákladoch. Priemerný medziročný pokles výšky pracovných nákladov za obdobie 1976—1979 bol 18,50 Kčs/ha. Trend vývoja pracovných nákladov v danom období vystihuje lineárna rovnica:

$$y = 1\,102,66 - 18,5 t$$

V rokoch 1979—1981 však dochádza k rastu pracovných nákladov s výškou ročného prírastku 27 Kčs/ha. Lineárna rovnica, vyjadrujúca tendenciu vývoja pracovných nákladov v tomto období, nadobudla tvar:

$$y = 793,33 + 27 t$$

Celkove možno konštatovať, že pracovné náklady v roku 1981 sa oproti roku 1976 znížili o 21,4 % (index rastu 78,60).

Pri hodnotení vývoja intenzifikačných a substitučných nákladov v dvoch vymedzených obdobiach 1976—1979 a 1979—1981 sme vychádzali z údajov v tab. III.

III. Vývoj intenzifikačných a substitučných nákladov pri výrobe kukurice na zrno vo vybranom súbore JRD SSR za roky 1976—1981

| Ukazovateľ (v Kčs/ha)  | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1980 | 1981 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Intenzifikačné náklady | 2638 | 2948 | 3158 | 2483 | 3543 | 3621 |
| Substitučné náklady    | 1555 | 1896 | 2392 | 2064 | 2581 | 2432 |

V prvom období 1976—1979 došlo k rastu intenzifikačných nákladov, priebeh ktorého sme zachytili lineárnou rovnicou:

$$y = 2394,66 + 260 t$$

Hodnota regresného koeficientu vyjadruje výšku priemerného ročného prírastku intenzifikačných nákladov 260 Kčs/ha. V ďalšom hodnotenom ob-



dobí 1979—1981 došlo k rastu intenzifikačných nákladov s priemerným ročným prírastkom 414,50 Kčs/ha, ktorý je o 154,50 Kčs/ha vyšší v porovnaní s predchádzajúcim hodnoteným obdobím.

V sledovaných rokoch došlo tiež k rastu substitučných nákladov. V rokoch 1976—1979 sa vyšiel priemerný ročný prírastok 418,50 Kčs/ha, v rokoch 1979—1981 sa zaznamenal ročný prírastok 184,00 Kčs/ha.

Výpočtom koeficientov ekonomickej efektívnosti sa presvedčíme, či zvýšenie dodatočných intenzifikačných a substitučných nákladov na výrobu bolo ekonomicky účinné a efektívne, priaznivo pôsobiace na dosahovanú rentabilitu výroby kukurice na zrno.

K stanoveniu hodnôt koeficientov sme využili vypočítané medziročné prírastky z regresných rovníc, uvedených v tab. IV.

IV. Trendy vývoja intenzifikačných a substitučných nákladov pri výrobe kukurice na zrno vo vybranom súbore JRD SSR za obdobie 1976—1981

| Ukazovateľ         | Trendy vývoja za obdobie |                         |
|--------------------|--------------------------|-------------------------|
|                    | 1976—1979                | 1979—1981               |
| Výnosy             | $y = 6455,00 + 769,5 t$  | $y = 9714,33 - 177 t$   |
| Intenzifik. nákl.  | $y = 2394,66 + 260,00 t$ | $y = 2236,16 + 414,5 t$ |
| Substituč. náklady | $y = 1110,66 + 418,5 t$  | $y = 1991,00 + 184 t$   |
| Pracovné náklady   | $y = 1102,66 - 18,5 t$   | $y = 793,33 + 27 t$     |

Koeficient ekonomickej efektívnosti intenzifikačných nákladov:

$$1976-1979 \quad K_{EIN} = \frac{769,5}{260,0} = 2,96 \text{ Kčs výnosov na 1 Kčs intenzifikačných nákladov}$$

$$1979-1981 \quad K_{EIN} = \frac{(-177)}{414,5} = -0,42 \text{ Kčs výnosov na 1 Kčs intenzifikačných nákladov}$$

Koeficient ekonomickej efektívnosti substitučných nákladov:

$$1976-1979 \quad K_{ESN} = \frac{418,5}{(-18,5)} = 22,60 \text{ Kčs substitučných nákladov na 1 Kčs úspory pracovných nákladov}$$

$$1979-1981 \quad K_{ESN} = \frac{184,0}{(+27,0)} = \text{nedochádza k úspore pracovných nákladov}$$

Pri hodnotení ekonomickej efektívnosti vlastných nákladov pri výrobe kukurice na zrno sme dospeli k poznatkom, že v hodnotenom období sa prejavil značný nárast intenzifikačných nákladov, ktoré boli ekonomicky efektívne len v rokoch 1976—1979, kedy na 1 Kčs intenzifikačných nákladov pripadlo 2,96 Kčs dosiahnutých výnosov ( $K_{EIN} = 2,96$  Kčs). V období 1979—1981 došlo k poklesu výnosov na jednotku plochy i napriek tomu, že výška intenzifikačných nákladov oproti roku 1976 vzrástla o 37,3 %. Preto v tomto období hodnotíme pôsobenie intenzifikačných nákladov ako ekonomicky neefektívne. Rezervy vidíme predovšetkým v správnej aplikácii veľkého

množstva priemyselných hnojív a chemických prípravkov, čo sa prejavilo aj pri rozbere štruktúry vlastných nákladov. Nepriaznivo na túto skutočnosť vplývali aj klimatické podmienky, ktoré čiastočne znížili účinnosť vynaložených nákladov.

V rokoch 1976—1979 sa zaznamenal pokles pracovných nákladov, pričom na 1 Kčs úspory pracovných nákladov pripadlo 22,60 Kčs substitučných nákladov. V období 1979—1981 nedošlo k poklesu pracovných nákladov i keď sa substitučné náklady zvýšili, a preto nemožno hovoriť o ich efektívnom pôsobení v procese substitúcie živej práce zhmotnenou. Táto skutočnosť poukazuje na nedostatočnú úroveň využívania poľnohospodárskej mechanizácie a nutnosť zvyšovania úrovne organizácie pracovných procesov.

## SÚHRN

Stupeň intenzifikácie výroby kukurice nedosahuje v súčasnosti požadovanú úroveň. Jej efektívnosť je priamo podmienená ekonomickou účinnosťou dodatočných vkladov v procese výroby. Z obsahu práce vyplýva, že v procese intenzifikácie výroby kukurice na zrno pretrvávajú veľké rezervy vo využívaní dôležitých intenzifikačných a substitučných faktorov a ich pôsobenie v procese výroby je neefektívne.

Pri ďalšom zvyšovaní intenzity a ekonomickej efektívnosti dodatočných vkladov bude mať rozhodujúci význam racionálne využívanie dôležitých intenzifikačných faktorov, najmä kvalitných osív, priemyselných hnojív, chemických prípravkov a závlah. Pri zvyšovaní efektu substitúcie živej práce prácou zhmotnenou zohrá významnú úlohu zvyšovanie výkonnosti strojovej techniky, zvýšenie úrovne jej využitia a celková racionalizácia pracovného procesu.

## Literatúra

NAĎ V.: Výskum vlastných nákladov a výsledkov hospodárenia JRD a spoločných poľnohospodárskych podnikov za rok 1979. [Záverečná správa], Bratislava, VÚEPP 1980.  
ŠPYRKA M. a kol.: Ekonomika poľnohospodárstva. 1. vyd. Bratislava, Príroda 1981.

Došlo dňa 2. 5. 1983

MIČEKOVÁ H., Vysoká škola poľnohospodárstva, 949 01 Nitra

**K ekonomickej efektívnosti intenzifikačných a substitučných faktorov výroby kukurice na zrno**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 1, s. 33–39. — 4 tab., lit 2, res. čes., angl., rus.

rošlinná výroba, kukurice na zrno, ekonomická efektívnosť, vlastné náklady, analýza faktorů, výsledky výzkumu

Obsahom príspevku je analýza vývoja vlastných nákladov pri výrobe kukurice na zrno za obdobie 1976–1981 a zhodnotenie ekonomickej efektívnosti pôsobenia intenzifikačných a substitučných nákladov v procese výroby. Príspevok poukazuje na existujúce rezervy v súčasnom procese intenzifikácie výroby kukurice a stručne vymedzuje faktory, ktorých pozitívna účinnosť na zlepšovanie ekonomických výsledkov sa môže dosiahnuť iba v prípade ich komplexného zabezpečenia.

МИЧЕКОВА Г., Сельскохозяйственный институт, 949 01 Нитра

**Об экономической эффективности факторов интенсификации и субституции в производстве кукурузы на зерно**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, № 1, с. 33–39. — 4 табл., лит. 2, рез. чешск., русск., англ.

растениеводство, кукуруза на зерно, экономическая эффективность, себестоимость, анализ факторов, результаты разработок

В содержание работы входят анализ себестоимости продукции кукурузы на зерно за период 1976–81 гг. и оценка экономической эффективности применения факторов интенсификации и субституции в процессе производства. Указываются резервы в протекающем процессе интенсификации кукурузного производства, кратко прослеживаются факторы, положительное воздействие которых на экономические достижения имеет место лишь в случае их комплексного обеспечения.

MIČEKOVÁ, H., University of Agriculture, 949 01 Nitra

**Economic Effectiveness of the Intensification and Substitution Factors of Grain Maize Production**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 1, pp. 33–39. — 4 tabs, refs 2, summaries in cs, ru, en

plant production, grain maize, economic effectiveness, costs, analysis of factors, results of research

The costs of the production of grain maize are analyzed as to their development from 1976 to 1981, and the economic effectiveness of the role of intensification and substitution costs in production process is evaluated. Attention is drawn to the reserves existing in the present process of intensification in maize production and brief characteristics is given to describe the factors whose positive effect on the improvement of economic results can be obtained only on condition that such factors are secured in their whole complexity.

---

*Adresa autorů:*

Ing. Helena Mičková, Vysoká škola poľnohospodárska, 949 01 Nitra

---

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

[illegible]

CONFIDENTIAL - THIS DOCUMENT CONTAINS INFORMATION OF A CONFIDENTIAL NATURE AND IS NOT TO BE RELEASED TO THE PUBLIC OR OTHER AGENCIES WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF THE NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION.



Hospodárska politika našej strany orientuje poľnohospodárov dosiahnuť stanovené ciele v dynamike rastu poľnohospodárskej výroby, jej kvality a efektívnosti pri obmedzených zdrojoch materiálo-technického zabezpečenia s orientáciou na nové možnosti intenzifikácie, na cielavedomejšie využívanie ľudského činiteľa, jeho tvorivých schopností, pracovnej iniciatívy a na účelnú organizáciu a riadenie výroby. Aktuálnosťou týchto problémov sa zaoberalo aj 4. zasadnutie ÚV KSČ v októbri 1981, kde sa poukázalo na ďalší rast intenzifikácie a efektívnosti výroby, na ďalšie prehlbovanie procesov špecializácie a koncentrácie poľnohospodárskej výroby, uplatňovanie nových foriem v organizácii práce a na iné významné problémy nášho socialistického poľnohospodárstva.

V procese špecializácie poľnohospodárskej výroby má osobitné miesto vo vhodných agroekologických podmienkach aj priemyselná výroba kukurice na zrno. Kukuričné zrno a kukuričie majú vysokú biologickú hodnotu. Kvalitné kŕmne zmesi, v ktorých je kukuričné zrno zastúpené značným podielom, sú jedným z predpokladov úspešného splnenia plánovaných úloh v živočíšnej výrobe.

Pestovanie kukurice na zrno sa ešte pred dvoma desaťročiami vyznačovalo vysokou spotrebou živej práce. V šesťdesiatych rokoch sa postupne do pracovného procesu zaraďujú mechanizačné prostriedky, ktoré znižujú prácnosť alebo živú prácu vylučujú najmä pri skupinách pracovných operácií ošetrovania počas vegetácie a zberu.

Systémový a komplexný prístup k pestovaniu kukurice, označovaný ako priemyselná výroba, predpokladá uplatňovať výkonný biologický materiál, progresívnu poľnohospodársku techniku, špecificky účinné ochranné prostriedky, racionálnu organizáciu a riadenie výrobného procesu.

V ostatných rokoch sa aj v našich podmienkach začínajú uplatňovať či overovať priemyselné systémy pestovania kukurice na zrno.

Cielom príspevku je analyzovať základné ekonomické a organizačné faktory, ktoré ovplyvňujú úroveň organizácie priemyselnej výroby kukurice na zrno, a poukázať na možnosti ďalšej intenzifikácie a racionalizácie organizácie jej pestovania.

## **LITERÁRNY PREHĽAD**

V krajinách RVHP má výroba kukurice významné postavenie. Medzi hlavné prednosti možno zaradiť obsah živinných jednotiek, potenciálnu výkon-

nosť kukurice, zvyšujúce sa ceny kukurice na svetových trhoch, znižovanie prácnosti na jej výrobu a ďalšie. Z krajín RVHP sa najviac kukurice pestuje v ZSSR (37,63 %) a RSR (37,13 %). Významným pestovateľom je aj MLR, ktorá sa podela na celkovej produkcii kukuričného zrna 21,0 % a súčasne vyrába aj najviac zrna na obyvateľa, a to viac ako 580 kg (Šimo 1983).

Pestovanie kukurice v Zakarpatskej oblasti USSR má významné postavenie. Ich systém vychádza z vedeckotechnických poznatkov a z bohatých praktických skúseností zakarpatských pestovateľov. Úrody tu dosahujú 10 t/ha i viac. Na základe družobných vzťahov medzi Východoslovenským krajom a Zakarpatskou oblasťou vzniklo pokusné overovanie strojových liniek a technologických postupov pri výrobe kukurice na zrno v JRD ČSSP v Trhovišti, kde na ploche 45, resp. 104 ha sa overoval takto systém organizácie práce. Výsledky overovania poukázali, že aj v našich podmienkach je možné dosiahnuť vysoké úrody.

Ako sme už uviedli, významným pestovateľom kukurice je MLR. Intenzívny rozvoj vyplýva z vhodných agroekologických podmienok, ktoré MLR pre jej pestovanie má, ďalším predpokladom je licenčná technika, ktorú zabezpečili z vyspelých štátov orientovaných na výrobu kukurice. K základným biologickým a materiálno-technickým predpokladom ďalšej intenzifikácie výroby kukurice na zrno a iných plodín, ako uvádzajú Hecsej, Péter a Toth (1977), prispeli aj viaceré samostatné technologické systémy:

- Priemyselný systém výroby kukurice na zrno IKR Bábolna (Iparszertü Kukoricatermelési Rendszer)

- Priemyselný systém výroby kukurice na zrno KSZE Szekszárd (Kukoricatermelési Szocialista Együttműködés)

- Priemyselný systém výroby kukurice na zrno BKR Baja (Bajai Kukoricatermelési Rendszer)

- Priemyselný systém výroby kukurice na zrno KITE Nádudvar (Nádudvari Kukorica-es Iparinövény — Termelési Együttműködés)

Systém IKR používa v technologickom procese mechanizačné prostriedky firmy IHC, zberový kombajn Claas Dominátor, nákladné auto IFA W-50 a sušiareň B-1-15. Jedna územná jednotka má výmeru 790 ha.

Systém KSZE sa označuje ako socialistická kooperácia výroby kukurice. V tomto systéme sa používajú stroje firmy John Deere a stroje z NDR. Veľkosť jednej organizačnej jednotky je 500 ha.

Systém BKR sa orientuje na stroje domácej výroby a stroje z NDR. Územná jednotka tohoto systému predpokladá 400 ha.

Systém KITE používa mechanizačné prostriedky domácej výroby, John Deere a dopravné prostriedky z NDR. Tento systém sa označuje ako kooperácia pre výrobu kukurice a technických plodín.

V našich podmienkach sa z uvedených systémov od roku 1980 začínala overovať technológia IKR Bábolna. Odborným gestorom prispôbeného systému IKR je JRD Družba v Šali.

Pri hodnotení spotreby práce pri bežne používaných domácich strojových linkách na výrobu kukurice so systémom IKR-PKZ Šala sa uvádza, že IKR-PKZ systém dosiahol pri príprave pôdy a sejbe 1,52 h/ha a pri domácich strojových linkách sa dosiahla spotreba 2,90 h/ha. Úspora 1,38 h/ha sa zdôvodňuje tým, že IKR-PKZ niektoré pracovné operácie na prípravu pôdy nezaraďuje, ale používa združené pracovné súpravy, ktoré pri jednej pracovnej jazde plnia viaceré funkcie. Ide o kyprenie pôdy, pri ktorom aplikujú chemické ochranné prostriedky proti burinám.

## MATERIÁL A METÓDA

Priemyselné pestovanie kukurice na zrno v našich podmienkach organizácie zabezpečujú ako gestori:

— Výskumný ústav kukurice v Trnave systém označovaný ako program priemyselného pestovania kukurice

— Poľnohospodárske kooperačné združenie Šaľa systém označovaný ako priemyselné pestovanie kukurice na zrno Šaľa (PPK Šaľa)

— Jednotné zemědělské družstvo Slušovice systém označovaný Kukurica-Slušovice-Limograin (KSL)

Základné údaje o technologickom procese a o spotrebe času podľa pracovných operácií bol získaný z prvotnej účtovnej evidencie, pracovných záznamov a pri rozhodujúcich pracovných operáciách sejby a zberu aj vlastným meraním. Registrácia spotreby práce sa uskutočnila pomocou rozborovo-chronometrážnej metódy.

Spracovanie výsledkov časového pozorovania ako aj ostatných podkladových údajov sa uskutočnilo podľa používaných exaktných metód disciplíny organizácia pracovných procesov. Ekonomické hodnotenie sledovaných strojových liniek sa zameralo na výpočet pracovných a materiálových nákladov. Pre porovnanie úrovne pracovných nákladov sa použil pri všetkých hodnotených strojotechnologických linkách jednotný úkolový tarif 12,0 Kčs/h živej práce.

Materiálové náklady sa vypočítali pri energetických zdrojoch na hodinu prevádzky a pri strojoch a náradí na hektár. Vlastné náklady energetických zdrojov sa prepočítali na hektár z normy času.

Vlastné náklady na strojno-technologické linky sa súhrnne vypočítali pri všetkých sledovaných programoch pestovania kukurice na zrno na jednotku plochy a produkcie.

## VLASTNÁ PRÁCA

Priemyselné systémy výroby kukurice na zrno sa v našich podmienkach začínajú uplatňovať koncom sedemdesiatych rokov. Cieľom priemyselnej výroby kukurice je na základe vedeckých poznatkov, optimálneho využitia mechanizačných prostriedkov a pracovníkov dosahovať vysoké úrody pri znižovaní prácnosti a vlastných nákladov.

Analýza pracovných operácií podľa programu priemyselnej výroby kukurice podľa VÚK Trnava

Zloženie pracovných operácií, typy energetických zdrojov, strojov a náradia, spotreba práce, PHM a vlastné náklady pri programe priemyselného pestovania kukurice na zrno podľa Výskumného ústavu kukurice v Trnave je v tab. I.

Program pestovania kukurice podľa VÚK v Trnave sa orientuje na bežne u nás používané pracovné prostriedky pri výrobe kukurice. V jeseni sa predpokladá podmieta, hnojenie priemyselnými hnojivami a jesenná orba. Spotreba času na jesennú prípravu pôdy dosiahla 2,36 h/ha. Jarná príprava pôdy pozostáva zo smykovania a bránenia, z aplikácie priemyselných hnojív a chemických ochranných látok proti burinám a z kyprenia pôdy a sejby.

## I. Strojno-technologická linka výroby kukurice na zrno, spotřeba práce, PHM a vlastních nákladů v programe PPK podľa VÚK Trnava

| Pracovná operácia        | Pracovná súprava (stroj)  | Spotřeba práce (h/ha) | Spotřeba PHM (l/ha) | Vlastné náklady (Kčs/ha) |             |          |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------------|----------|
|                          |                           |                       |                     | pracovné                 | materiálové | spolu    |
| Podmietka                | Z 12045, 9-PX-25          | 0,90                  | 16,54               | 10,80                    | 125,50      | 136,30   |
| Nakladanie priem. hnojív | T-174                     | 0,18                  | 1,00                | 2,20                     | 28,00       | 30,20    |
| Aplikácia priem. hnojív  | IFA W 50, D 032           | 0,18                  | 2,51                | 2,20                     | 23,50       | 25,70    |
| Jesenná orba             | Z 12045, 5PHX-50 H        | 1,10                  | 20,22               | 13,20                    | 154,00      | 167,20   |
| Smykovanie a bránenie    | Š-180, 2 CYBR-800, HBZ-91 | 0,25                  | 5,94                | 3,00                     | 57,10       | 60,10    |
| Nakladanie priem. hnojív | T-174                     | 0,18                  | 1,00                | 2,20                     | 28,00       | 30,20    |
| Aplikácia priem. hnojív  | IFA W 50, D 032           | 0,18                  | 2,51                | 2,20                     | 68,40       | 70,60    |
| Dovoz vody               | Z 12045, HTS-100-27       | 0,33                  | 6,08                | 4,00                     | 58,30       | 62,30    |
| Príprava roztoku         | ručne                     | 0,33                  | —                   | 4,00                     | —           | 4,00     |
| Aplikácia postreku       | IFA W 50, KERTITOX-GOLIAT | 0,14                  | 2,51                | 1,70                     | 22,30       | 24,00    |
| Bránenie                 | Š 180, BDT 7              | 0,25                  | 5,94                | 3,00                     | 51,20       | 54,20    |
| Kombinátorovanie         | Š 180, 56 KON 800         | 0,27                  | 6,42                | 3,20                     | 56,00       | 59,20    |
| Sejba                    | Z 8045, SPC 8M            | 0,43                  | 5,29                | 10,30                    | 41,00       | 51,30    |
|                          | Z 12045, MONOAIR          | 0,37                  | 6,80                | 8,90                     | 154,70      | 163,60   |
|                          | Z 120 45, SPC 12          | 0,40                  | 7,37                | 9,60                     | 52,50       | 62,10    |
| Zber                     | E 516, FKA 602            | 1,02                  | 9,17                | 12,20                    | 216,00      | 228,20   |
| Odvoz kukuričného zrna   | IFA W 50                  | 0,51                  | 3,57                | 6,10                     | 27,90       | 34,00    |
| Zber kukuričnej slamy    | E 280, ORKÁN              | 1,40                  | 16,80               | 16,80                    | 57,40       | 74,20    |
| Odvoz kukuričnej slamy   | Z 8045, P-73 SH           | 1,40                  | 17,20               | 16,80                    | 95,60       | 112,40   |
| Drvenie kukuričnej slamy | Z 8045, RZ-6              | 0,63                  | 7,77                | 7,60                     | 54,20       | 61,80    |
| Spolu*                   |                           | 7,93                  | 110,79              | 100,20                   | 1 102,50    | 1 202,70 |

\* súčty zohľadňujú priemerné hodnoty pri sejbe a zbere slamy



Spotreba času na jarnú prípravu pôdy a sejbu je 2,33 h/ha. Pri sejbe sa v programe používajú sejačky na presný jednozrnkový výsev typu SPC-6, SPC-8 a MONOAIR. Priemerná spotreba živej práce pri sejbe bola 0,40 h/ha, ale pracovnú operáciu zabezpečujú dvaja pracovníci — traktorista a pomocník. Pracovné prostriedky používané pri sejbe nie sú prispôbené na nočnú prevádzku.

Zberové práce sú náročné na potrebu práce. Zber sa zabezpečuje skupinovým nasadením viacerých typov obilných kombajnov s kukuričnými adaptérmi. Pre program pestovania kukurice uvádzame ako najvýkonnejší pracovný prostriedok kombajn E 516 s kukuričným adaptérom FKA 602, kde spotreba práce dosiahla 0,51 h/ha, ale na kombajne pracujú dvaja pracovníci. Kukuričná slama sa zberá pracovnou súpravou E 280 s adaptérom ORKÁN. Rezaná hmota sa odváža objemovými vlečkami, alebo možno použiť pracovnú súpravu Z 8045 s drvičom RZ-6 a drvená hmota sa zaoráva. Spotreba práce pri tejto pracovnej súprave dosiahla 2,80 h/ha aj s odvozom a drvenie kukuričia 0,63 h/ha.

V tab. I uvádzame spotrebu práce a vlastné náklady na pracovné operácie pri viacerých typoch sejačiek a pracovných prostriedkoch na zber kukuričia. Ak vyčíslíme priemernú spotrebu práce pri sejbe a zbere kukuričia, súhrnná spotreba živej práce pri tomto programe pestovania kukurice je 7,93 h/ha.

Spotreba motorovej nafty dosiahla spolu 110, 80 l/ha, z toho najviac (30,54 l) pripadá na zberové práce.

Pracovné náklady činili 100,20 Kčs/ha, čo možno označiť za pomerne nízku úroveň. Pracovné náklady sú vypočítané z normy času a z hodinovej úkolovej tarify za hodinu práce. Sejbu kukurice v programe zabezpečujú sejačky typov SPC 6, SPC 8 a MONOAIR. Priemerná sadzba je 9,60 Kčs/ha. Pre zvýšenie kvality práce treba pracovníkov pri sejbe hmotne zainteresovať.

Úroveň pracovných nákladov značne ovplyvňuje zber hlavného a vedľajšieho výrobku. Pri tejto strojno-technologickej linke sa hodnotili pracovné súpravy E 280 s adaptérom ORKÁN a odvoz kukuričia a druhá súprava Z 8045 s drvičom RZ-6. Zber zrna a kukuričia sa na celkových pracovných nákladoch podieľa 54,0 %.

Materiálové náklady na strojovú linku značne ovplyvnili pracovné operácie: hlboká orga, sejba sejačkou typu MONOAIR a zberové práce. Výšku materiálových nákladov podstatne ovplyvňuje sezónna výkonnosť rozhodujúcich pracovných prostriedkov, ako aj ich obstarávacía cena. Materiálové náklady činili 1102,50 Kčs/ha.

Celkové vlastné náklady pri programe výroby kukurice na zrno podľa VÚK v Trnave dosiahli úroveň 1202,70 Kčs/ha.

#### **Analýza pracovných operácií priemyselného systému výroby kukurice podľa PPK Šaľa**

Zloženie pracovných operácií, typy energetických zdrojov, strojov a náradia, spotreba živej práce a vlastné náklady sú uvedené v tab. II.

Systém PPK Šaľa sa zabezpečuje našou a čiastočne dovezenou technikou z MLR. Dovážame sejačku typu IH CYCLO, ľahké a ťažké diskové podmietače a postrekovač typu HUNIPER-2000. Ostatné stroje a náradie poľnohospodársky podnik využíva z vlastného parku. Systém predpokladá, aby podnik mal energetický zdroj o výkone 100 až 135 kW, ktorý sa využíva najmä pri príprave pôdy a sejbe.



## II. Strojno-technologická linka výroby kukurice na zrno, spotřeba práce, PHM a vlastních nákladů v systému PPK JRD Šaľa

| Pracovní operace        | Pracovní souprava (stroj)     | Spotřeba práce (h/ha) | Spotřeba PHM (l/ha) | Vlastní náklady (Kčs/ha) |             |         |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------------|---------|
|                         |                               |                       |                     | pracovní                 | materiálové | spolu   |
| Nakládání priem. hnojív | T 174-16, IFA W 50            | 0,18                  | 1,00                | 2,20                     | 28,00       | 30,20   |
| Aplikácia priem. hnojív | IFA W 50, D 032               | 0,18                  | 2,51                | 2,20                     | 23,50       | 25,70   |
| Drvenie zvyškov         | K-700, IH 10-770              | 0,32                  | 7,04                | 3,80                     | 115,50      | 119,30  |
| Jesenná orba            | K-700, 6 PHX-35               | 1,05                  | 23,10               | 12,60                    | 150,40      | 163,00  |
| Smykvanie               | K-700, PB-3-015               | 0,21                  | 4,40                | 2,40                     | 31,20       | 33,60   |
| Dovoz vody              | Z 12045, HTS 10027            | 0,33                  | 6,08                | 4,00                     | 58,30       | 62,30   |
| Prípr. postr. látky     | Ručne                         | 0,33                  | —                   | 4,00                     | —           | 4,00    |
| Aplikácia postr. látky  | K-700, HUNIPER-2000, IH 10490 | 0,33                  | 7,25                | 4,00                     | 157,80      | 161,80  |
| Bránenie                | Z 12045, HB 2-91              | 0,33                  | 6,17                | 4,00                     | 39,10       | 43,10   |
| Sejba                   | Z 16045, IH Cyclo 400         | 0,23                  | 5,05                | 5,00                     | 107,80      | 113,30  |
| Zber                    | E 516, FKA 602                | 1,02                  | 9,17                | 12,20                    | 146,00      | 158,20  |
| Odvoz kukurič. zrna     | IFA W 50                      | 0,51                  | 3,51                | 6,10                     | 27,90       | 34,00   |
| Zber kukuričia          | E 280, ORKÁN                  | 1,40                  | 16,80               | 16,80                    | 57,40       | 74,20   |
| Odvoz kukuričia         | Z 8045, P-73 SH               | 1,40                  | 17,20               | 16,80                    | 95,60       | 112,40  |
| Zber kukuričia          | Z 8045, RZ-6                  | 0,63                  | 7,77                | 7,60                     | 54,20       | 61,80   |
| Spolu*                  |                               | 6,72                  | 96,18               | 83,60                    | 989,10      | 1072,70 |

\* súčty zohľadňujú priemerné hodnoty pri zbere kukuričnej slamy

Tab. II dokazuje, že spotreba času pri použití priemerných hodnôt na zber kukuričia dosiahla 6,72 h/ha. Medzi najprácejšie operácie patrí zber hlavného a vedľajšieho výrobku. Zber kukuričného zrna s odvozom vyžaduje viac ako 1,50 h/ha. Náročnejšia je pracovná operácia zberu kukuričia, ktorá vyžaduje 2,80 h/ha. Nižšia spotreba práce (0,63 h/ha) sa dosiahla, ak sa kukuričie drvílo na pozemku.

Celková spotreba PHM pri priemerných hodnotách zberu slamy dosiahla 96,18 l/ha. Vedľa jesennej orby, ktorá vyžaduje 23,10 l/ha, je značná spotreba nafty aj pri zberových prácach.

Najvyššie pracovné náklady zo sledovaných operácií sú pri zbere slamy (33,60 Kčs/ha). Celkove pri PPK Šaľa činia pracovné náklady 83,60 Kčs/ha.

Materiálové náklady sa vypočítali na energetický zdroj a na príslušné stroje a náradie za pracovnú operáciu. Najvyššie materiálové náklady sú pri pracovnej operácii kyprenie a aplikácia chemických ochranných látok. Používajú energetický zdroj K 700 a diskové podmietače IH 10 490 a postrekovač typu HUNIPER-2000. Materiálové náklady na pracovnú súpravu dosiahli 157,80 Kčs/ha. Úroveň ostatných materiálových nákladov v značnej miere ovplyvňuje sezónna výkonnosť pracovných súprav.

Celkové materiálové náklady na strojovú linku PPK Šaľa dosiahli 989,10 Kčs/ha a spolu vlastné náklady 1072,70 Kčs/ha.

Vedľa pracovných a materiálových nákladov na linku PPK Šaľa treba k vypočítaným vlastným nákladom pripočítať priemerné náklady na KNOW HOW<sup>1)</sup> za obdobie piatich rokov. V prvom roku užívania PPK uhrádza KNOW HOW vo výške 40 %, v druhom roku 20 %, v treťom roku 15 %, v štvrtom roku 10 % a v piatom roku 5 %. Vypočítaná priemerná hodnota na rok činí pri súčasných zahraničných platobných reláciách 202,0 Kčs/ha. Okrem toho za práce a služby, ktoré poskytuje PKZ Šaľa, uhrádza kooperujúci — partnerský podnik 140,0 Kčs/ha. Ak započítame pri systéme PPK Šaľa KNOW HOW a režijný poplatok PKZ vlastné náklady činia 1414,70 Kčs/ha.

#### Hodnotenie vybraných položiek vlastných nákladov pri priemyselnom systéme KSL Slušovice

Strojno-technologická linka systému KSL Slušovice sa orientuje na stroje domácej a zahraničnej výroby. Súhrnná spotreba práce, PHM a vlastné náklady sú uvedené v tab. III.

Základná príprava pôdy v porovnaní s predchádzajúcimi priemyselnými systémami sa v podstate nemení, až na aplikáciu chemických ochranných látok, doplnkové letecké hnojenie priemyselnými hnojivami a sejbu sejačkou PNEUMASEM.

Spotreba živej práce pri priemernej spotrebe práce na zber slamy 1,71 h/ha činí za celú strojno-technologickú linku 9,01 h/ha. Podobne ako u predchádzajúcich systémov, značnú spotrebu práce vyžadujú pracovné operácie spojené s jesennou prípravou pôdy a zberové práce.

Spotreba pohonných hmôt pri tomto systéme priemyselnej výroby kuku-

<sup>1)</sup> KNOW HOW je súhrn vedomostí získaných laboratórne alebo vo vlastnej výrobnej praxi, umožňuje vyprodukovať to, čo by bez týchto znalostí nebolo možné.

KNOW HOW zahŕňa technické postupy, recepty, konštrukčnú, dokumentáciu, organizačné návody a skúsenosti odborníkov, ktoré sa odovzdávajú odberateľovi.

## III. Strojno-technologická linka výroby kukurice na zrno, spotřeba práce, PHM a vlastních nákladů v systému JZD Slušovice

| Pracovní operace        | Pracovní souprava (stroj)        | Spotřeba práce (h/ha) | Spotřeba PHM (l/ha) | Vlastní náklady (Kčs/ha) |             |          |
|-------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------------|----------|
|                         |                                  |                       |                     | pracovní                 | materiálové | spolu    |
| Drvení kuk. zvyšků      | Z 8045, RZ-6                     | 0,50                  | 6,17                | 6,0                      | 48,20       | 54,30    |
| Podmítka                | Z 12045, 9 PX-25                 | 1,00                  | —                   | 12,0                     | 122,10      | 134,10   |
| Nakládání priem. hnojív | T 174-16                         | 0,18                  | 1,00                | 2,20                     | 28,00       | 30,20    |
| Aplikácia priem. hnojív | IVA W 50, D 032                  | 0,18                  | 2,51                | 2,20                     | 23,50       | 25,70    |
| Jesenná orba            | K-700, 6 PHX 35                  | 1,05                  | 23,10               | 12,60                    | 150,40      | 163,00   |
| Smykovanie a bránenie   | K-700, PB-3-015 HB 2-91          | 0,20                  | 4,40                | 2,40                     | 32,90       | 35,30    |
| Nakládání priem. hnojív | T-174-16                         | 0,18                  | 1,00                | 2,20                     | 28,00       | 30,20    |
| Aplikácia priem. hnojív | IFA W 50, D 032                  | 0,18                  | 2,51                | 2,20                     | 23,50       | 25,70    |
| Dovoz vody              | Z 12045, HTS-100-27              | 0,33                  | —                   | 4,00                     | 58,30       | 62,30    |
| Prípr. postr. látky     | ručne                            | 0,33                  | —                   | 4,00                     | —           | 4,00     |
| Aplikácia CHOL          | BIG 2500, IFA 50 W, KERT. GOLIAT | 0,21                  | 4,31                | 2,50                     | 32,00       | 34,50    |
| Kyprenie — kombin.      | Z 16045, HANKMO 2521             | 0,63                  | 14,34               | 7,50                     | 120,50      | 128,00   |
| Sejba                   | Š 180, 56-KON-800                | 0,80                  | 7,36                | 9,60                     | 197,60      | 207,20   |
| Prihnojov. letecky      | Z 12045, PNEUMASEM               |                       |                     |                          | 47,50       | 47,50    |
| Zber                    | Služby                           |                       |                     |                          |             |          |
| Odvoz kuk. zrna         | E 516, FKA 602                   | 1,02                  | 9,17                | 12,20                    | 216,00      | 228,20   |
| Zber kukuričia          | IFA W 50                         | 0,51                  | 3,57                | 6,10                     | 27,90       | 34,00    |
| Odvoz kukuričia         | E 280, ORKAN 79                  | 1,40                  | 17,20               | 16,80                    | 57,40       | 74,20    |
| Zber kukuričia          | Z 8045, P 73 SH                  | 1,40                  | 17,20               | 16,80                    | 95,60       | 112,40   |
|                         | Z 8045, RZ-6                     | 0,63                  | 7,77                | 7,60                     | 54,20       | 61,80    |
| Spolu*                  |                                  | 9,01                  | 100,34              | 108,30                   | 1 260,10    | 1 368,40 |

\* súčty zohľadňujú priemerné hodnoty pri zbere kukuričnej slamy

rice na zrno dosiahla úroveň 100,34 l/ha. Na tejto spotrebe sa značne podieľajú pracovné operácie orby, kyprenia pôdy a zberu, najmä kukuričia.

Pracovné náklady sledovanej strojno-technologickej linky dosiahli 108,30 Kčs/ha.

Materiálové náklady dosiahli 1260,10 Kčs/ha. Medzi najvyššie položky, ktoré ovplyvnili ich výšku patria zberové práce, ale aj sejba, ktorá sa na týchto nákladoch podieľa 18,5 %.

## SÚHRNNÉ HODNOTENIE PRIEMYSELNÝCH SYSTÉMOV VÝROBY KUKURICE NA ZRNO

V posledných rokoch sa pri priemyselnej výrobe kukurice na zrno organizácie, ale aj technicko-technologicky rozvíjajú systémy či programy, ktoré majú za cieľ zvýšenie produkcie a súčasne zníženie spotreby živej práce a vlastných nákladov. Používaním výkonných mechanizačných prostriedkov sa podstatnou mierou znížila spotreba živej práce. Tab. IV dokazuje, že najnižšia spotreba práce je pri PPK Šaľa (6,72 h/ha), čo je v porovnaní s programom VÚK Trnava menej o 1,21 h/ha a o 2,29 h/ha menej ako pri systéme KSL Slušovice.

Pri hodnotení pracovných nákladov na strojno-technologické linky najvyššie náklady dosiahli pri systéme KSL (108,30 Kčs/ha), nižšie o 8,10 Kčs/ha dosiahli v programe VÚK Trnava a najnižšie v systéme PPK Šaľa (až o 24,70 Kčs/ha v porovnaní so systémom KSL).

Spotreba motorovej nafty je najvyššia pri programe VÚK Trnava (110,79 l/ha), systém KSL Slušovice má spotrebu 100,34 l/ha a PPK Šaľa 96,18 l/ha.

Spotreba práce na jednotku produkcie je najpriaznivejšia pri systéme PPK Šaľa. V systéme KSL Slušovice dosiahli o 84,20 Kčs/t vyššie vlastné náklady v porovnaní so Šaľou. Výrazný rozdiel je spôsobený dosiahnutými hektárovými úrodami. PPK Šaľa mal v roku 1982 úrodu 7,5 t, VÚK Trnava 6,38 t a KSL Slušovice 6,02 t z hektára.

Pri systémoch PPK a KSL treba k vlastným nákladom pripočítať aj ďalšie položky, ktoré partnerské organizácie uhrádzajú gestorom. V systéme PPK ide o KNOW HOW, ktorý v priemere za päťročné obdobie činí 202,0 Kčs/ha, a o podnikovú réžiu PPK Šaľa, ktorá činí 140,0 Kčs/ha. Spolu s týmito položkami by vlastné náklady činili 1414,70 Kčs/ha.

Uvedené zvýšené položky nesúvisia len so strojovou linkou, ale s celým systémom technológie priemyselného pestovania kukurice, ako je zabezpečenie osiva, listové analýzy, pôdné rezervy, zabezpečovanie priemyselných hnojív, chemických ochranných látok a iné.

JZD Slušovice ako gestor systému KSL si nárokuje 3% podiel nákladov z hodnoty osív a chemických ochranných látok na krytie réžie v súvislosti s ich zabezpečením a skladovaním a s uplatňovaním systému.

V hodnotení systémov treba pokračovať tak, aby sa počas dlhšieho časového obdobia získali ďalšie faktografické údaje pre objektívne hodnotenie.

## SÚHRN

V posledných rokoch dochádzalo k prehľbovaniu procesov špecializácie, koncentrácie a uplatňovania priemyselných prvkov v rastlinnej výrobe.

Významné miesto v tomto procese patrí aj priemyselným systémom či programom pestovania kukurice na zrno. V našich podmienkach sa začínajú uplatňovať najmä priemyselné pestovanie kukurice podľa JRD Družba Šaľa, program výroby kukurice podľa VÚK v Trnave a priemyselné pestovanie podľa JZD Sľušovice (KSL).

Hodnotenie strojno-technologických liniek predznačených systémom ukázalo, že najnižšia spotreba živej práce (6,72 h/ha), motorovej nafty (96,18 l/ha) a najnižšie vlastné náklady (1072,70 Kčs/ha) dosiahli pri systéme PPK Šaľa.

V ďalšom období treba pozornosť pestovateľov kukurice zamerať na znižovanie počtu pracovných operácií s tým, aby sa využívali kombinované pracovné prostriedky na prípravu pôdy a hnojenie, výkonnejšie stroje na zber hlavného a vedľajšieho výrobku tak, aby ich exploatácia počas zberových prác bola optimálna. Z hľadiska organizácie a riadenia výrobného procesu treba prísne dodržiavať pracovnú a technologickú disciplínu. Splnenie týchto požiadaviek je predpokladom vysokých hektárových úrod kukurice na zrno.

### Literatúra

HECSEI, J. — PÉTER, B. — TOTH, T.: Kukorica termelési rendszerek gazdasági értékelése. Mezőgazdasági könyvkiadó 1977.

ŠIMO, D.: Skúsenosti z uplatnenia priemyselného systému výroby kukurice na zrno v našich podmienkach. Ekonomika poľnohospodárstva, 1982, č. 5, s. 228—229.

ŠIMO, D.: Organizácia výroby kukurice na zrno. Bratislava, Príroda 1983.

Došlo dňa 2. 5. 1983



ŠIMO D., Vysoká škola poľnohospodárstva, 949 01 Nitra

**Ekonomicko-organizačné hodnotenie priemyselných systémov výroby kukurice na zrno**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 1, s. 41–51. — 3 tab., lit. 3, res. čes., angl., rus.

roślinná výroba, kukurice na zrno, průmyslová výroba, analýza ekonomická, aspekty aplikace

V našich podmienkach sa začínajú uplatňovať priemyselné programy výroby kukurice na zrno. K rozšíreným možno zaradiť systémy PPK Šaľa, KSL Slušovice a program PPK podľa VÚK v Trnave. Hodnotenie strojno-technologických liniek týchto systémov dokazuje, že najnižšia spotreba živej práce 6,72 h/ha, spotreba motorovej nafty 96,18 l/ha a vlastné náklady na strojno-technologickú linku 1072,70 Kčs/ha sa dosiahli pri systéme PPK Šaľa.

Шимо Д., Сельскохозяйственный институт, 949 01 Нитра

**Экономическо-организационная оценка промышленных систем кукурузного производства на зерно**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No 1, s. 41–51. — 3 tab., lit. 3, res. čes., russk., angl.

растениеводство, кукуруза на зерно, промышленность, экономический анализ, аспекты применения

V našich условиях начинают применяться промышленные программы производства кукурузы на зерно. К распространенным системам можно отнести ППК Шаля, КСЛ Слушovice и программу ППК на базе НИИК в Трнаве. Как показывает оценка технологических линий этих систем, минимальная затрата физического труда (6,72 ч/га, расход дизельтоплива 96,18 л/га и себестоимость линии 1072,70 кр./га) обеспечивается у системы ППК Шаля.

ŠIMO D., University of Agriculture, 949 01 Nitra

**Economic and Organizational Evaluation of the Industrial Systems of Grain Maize Production**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 1, pp. 41–51. — 3 tabs, refs 3, summaries in cs, ru, en.

plant production, grain maize, industrial production, economic analysis, aspects of application

Industrial programmes of grain maize production begin to be used under Czechoslovak conditions. The most widespread systems include the Industrial Maize-Growing Programme Šaľa (PPK), the Maize-Slušovice-Limograin (KSL) system, and the PPK programme worked out by the Maize Research Institute, Trnava. The evaluation of the machine-technological lines of these systems shows that the lowest labour demand of 6.72 h/ha, the lowest Diesel oil demand of 96.18 l/ha and the lowest costs of the machine-technological line (1072.70 crowns) were obtained in the PPK Šaľa system.

---

*Adresa autora:*

Doc. ing. Dušan Šimo, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, 949 67 Nitra

---



Priemyselná technológia výroby konzumných vajec sa zakladá na moderných vedeckotechnických výdobytkoch, ktoré predvídajú najefektívnejšie využívanie všetkých faktorov výroby pri minimálnych pracovných nákladoch a nákladoch prostriedkov na jednotku produkcie.

Základom modernej technológie priemyselnej výroby vajec vo veľkých špecializovaných podnikoch a spoločných poľnohospodárskych podnikoch (SPP) zameraných na chov hydiny je:

- využívanie vysokoproduktívnej hybridnej hydiny, celoročné kompletovanie rodičovského kŕdľa a odchov mladej hydiny na zabezpečenie rovnomernej produkcie v priebehu roka;
- vytvorenie optimálnej regulovateľnej mikroklímy v halách s prihliadnutím na vek hydiny a výšku produkcie;
- kŕmenie hydiny kompletnými kŕmnymi zmesami, vyváženými čo do metabolizovateľnej energie, dusíkatých látok, aminokyselín, minerálneho zloženia, mikroelementov;
- využitie technológie s vysokým stupňom mechanizácie a čiastočnou automatizáciou výrobných procesov;
- vedecké plánovanie výroby, zabezpečujúce rovnomernú produkciu, efektívne využívanie kapacít podnikov, vysoká kvalita vajec pri minimalizácii pracovných a materiálových nákladov.

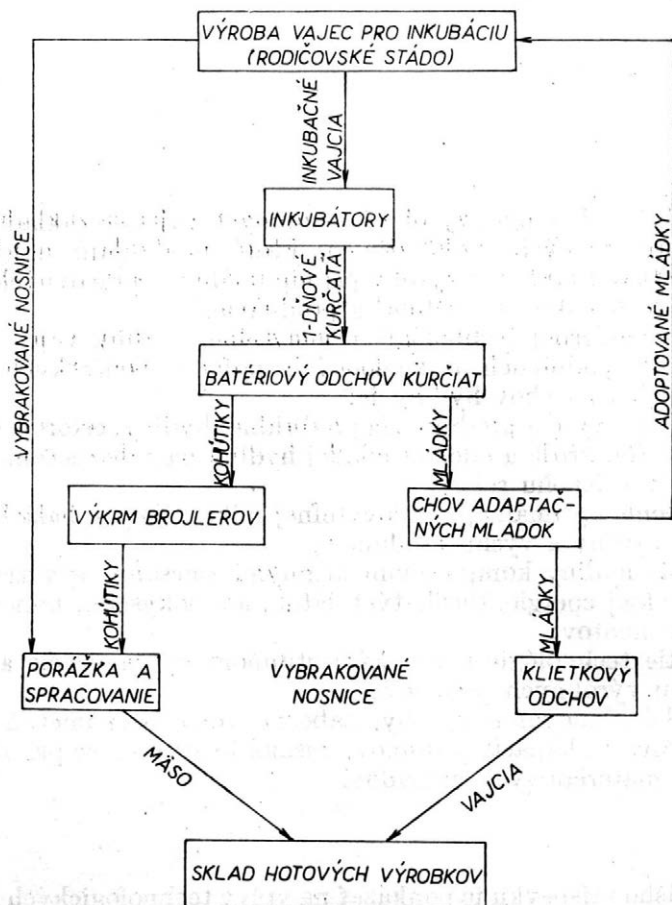
## **CIEĽ PRÁCE**

Cieľom nášho príspevku je poukázať na vplyv technologických noratívov na štruktúru SPP zameraných na chov hydiny s návrhom na vytvorenie podniku s uzatvoreným cyklom výroby vajec a tiež prezentovaním navrhovaných metód určovania ekonomicky výhodných termínov pri chove nosníc.

## **VPLYV TECHNOLOGICKÝCH NORMATÍVOV NA ŠTRUKTÚRU SPP ZAMERANÝCH NA CHOV HYDINY**

V SPP orientovaných na výrobu vajec sú základnou produkciou konzumné vajcia, ktoré sa získavajú od úžitkového kŕdľa. Na obmenu úžitkových nosníc je potrebné mať zodpovedajúci rodičovský materiál, získať od neho násadové vajcia a po inkubácii z nich odchovať mladú hydinu. Po vyradení úžitkových nosníc sa hala pripravuje pre mladú hydinu a takto sa proces bez prestávky opakuje.

Vo vzťahu ku konečnému cieľu výroby — výrobe konzumných vajec — sa celý technologický proces môže uskutočňovať v rámci jedného SPP (podniku s uzatvoreným cyklom výroby), ktorý navrhujeme a prezentujeme v schéme (obr. 1), resp. jednotlivé funkcie (odchov mladej hydiny, chov produkčných nosníc; výroba násadových vajec, inkubácia a iné), vykonávajú v rámci výrobného zoskupenia špecializované SPP (oddelenia atď.).



### 1. Uzatvretý cyklus výroby vajec

Práca všetkých výrobných oddelení v jednom podniku s uzatvoreným cyklom výroby alebo v zoskupení SPP je založená na princípoch proporcionality, rovnomernosti a nepretržitosti výroby. Na organizačno-výrobnú štruktúru veľkých SPP má predovšetkým vplyv kvalita práce oddelení, ktoré sú späté s ustajnením dospelaj hydiny a s odchovom produkčnej mladej hydiny. K základným ukazovateľom, ktoré charakterizujú prácu týchto oddelení, patrí:

— čo sa týka úžitkových nosníc — obdobie ustajnenia nosníc od nasadenia mládok po vyradenie (doba produkcie konzumných vajec), znáška, vlastné náklady výroby;

— čo sa týka rodičovských foriem — znáška, počet a kvalita násadových vajec, vlastné náklady na vyprodukovaníe 1-dňovej mladej hydiny;

— čo sa týka odchovaných mládok — úžitkový výnos mladých sliepok vo vzťahu k 1-dňovým sliepočkám prijatým na chov, vlastné náklady na odchov mladej hydiny.

V jednotlivých SPP kapacitu priemyselných oddelení a dĺžku ustajnenia nosníc v nich určuje hlavne objem výroby oddelení rodičovského krdla a odchovu mladej hydiny. Potreba odchovu mládok na formovanie úžitkových krdlov vo veku ich nasadenia do kliebok pre nosnice v prepočte na 1 rok sa môže určiť podľa vzorca:

$$K = \frac{E \cdot 365}{D_{TC}}$$

kde:  $K$  — potreba odchovaných mládok vo veku nasadenia do kliebok pre nosnice v kusoch

$E$  — kapacita hál pre nosnice

365 — počet dní v roku

$D_{TC}$  — dĺžka technologického cyklu v halách pre nosnice v dňoch

Dĺžka technologického cyklu ( $D_{TC}$ ) zahŕňa obdobie veterinárno-sanitárnej prestávky medzi turnusmi, dĺžku odchovu mládok od nasadenia po prevedenie do znáškového krdla a obdobie produkcie dospelých sliepok od veku 150 dní po vyradenie.

#### Príklad

Predpokladajme, že reprodukčné mladé sliepky sa zaradia do SPP pre chov nosníc vo veku 120 dní a kapacita všetkých hál je 200 000 miest (SPP ŽV Levice). Po preradení do základného krdla (preradenie sa uskutočňuje vo veku 150 dní) sa nosnice chovajú 11 mesiacov (334 dní) a príprava SPP na príjem nového turnusu sliepok tvorí 20 dní. V tomto prípade sa potreba odchovaných mládok vo veku 120 dní v prepočte na 1 rok vypočíta:

$$K = \frac{200\,000 \cdot 365}{20 + 30 + 334} = 190\,104 \text{ kusov}$$

Z uvedených údajov vidieť, že potreba odchovaných mládok je vo veľkej miere určená obdobím chovu dospeléj hydiny. Predĺžením týchto termínov sa jej potreba znižuje, skrátením sa zväčšuje. Ak beriem do úvahy, že sprievodná produkcia (hydínové mäso) v SPP orientovaných na chov nosníc je spravidla stratová, potom predĺženie doby chovu nosníc má dôležitý význam vo zvyšovaní efektívnosti odvetvia.

Veľkosť rodičovského krdla závisí v značnej miere aj od dĺžky chovu úžitkového krdla, veku pri nasadení mládok do SPP pre chov hydiny, úžitkovosti rodičovského krdla, hmotnosti násadových vajec, hrubej produkcie vajec, pomeru pohlavia a od liahnivosti.

Potreba rodičovského krdla sa určuje podľa vzorca:

$$N_1 = \frac{1000 \cdot E_s \cdot K_{kr} \cdot M}{V \cdot K_1 \cdot K_2}$$

kde:  $N_1$  — početnosť rodičovského krdla na zabezpečenie mládok na 1 000 miest úžitkového krdla

$E_s$  — efektívnosť systému odchovu mládok v kusoch

$K_{kr}$  — počet kompletovaní úžitkového krdla v SPP v prepočte na rok

$M$  — minimálny počet sliepok a kohútov pri ich racionálnom vzájomnom pomere v kusoch



- $V$  – počet vajec získaných od  $M$  za výrobný cyklus na začínajúcu nosnicu  
 $K_1$  – koeficient výnosu násadových vajec  
 $K_2$  – koeficient plánovanej liahnivosti

V danom vzorci sa efektívnosť systému odchovu mládok ( $E_s$ ) uplatňuje v ukazovateli potreby 1-dňových nesexovaných kurčiat nutných pre získanie jednej mládky vo veku nasadenia do SPP pre dospelý krdel. Počet kompletovaní úžitkového krdla do SPP ( $K_{kr}$ ) sa rozpočíta delením počtu mesiacov v roku (12) na dĺžku technologického cyklu v halách pre nosnice (v mesiacoch). Minimálny počet sliepok a kohútov pri ich racionálnom pomere ( $M$ ) je 11 kusov (10 sliepok a 1 kohút). Dĺžka technologického cyklu pre rodičovský krdel sa zvyčajne rovná roku, znáška na priemernú nosnicu v prepočte na rok je 200 vajec, na začínajúcu nosnicu 140 vajec. Plánovaná liahnivosť je 76 %.

### Príklad

Nevyhnutné je určiť početnosť rodičovského krdla nosníc (v kusoch):

$$\begin{array}{ll}
 E_s = 3 & V = 1400 \text{ (od 10 sliepok)} \\
 K_{kr} = 1 & K_1 = 0,7 \\
 M = 11 & K_2 = 0,76
 \end{array}$$

Keď dosadíme všetky hodnoty do vzorca, zistíme, že za takýchto podmienok je potrebné mať 44 jedincov rodičovského krdla v prepočte na 1000 jedincov úžitkového krdla:

$$N_1 = \frac{1000 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 11}{1400 \cdot 0,7 \cdot 0,76} = 44 \text{ kusov}$$

Početnosť rodičovského krdla v prepočte na 1000 miest úžitkového krdla je závislá od výrobných faktorov. Početnosť rodičovského krdla spolu s inými faktormi sa v značnej miere určuje aj dĺžkou chovu nosníc úžitkového krdla. Početnosť rodičovského krdla sa predĺžením znáškového cyklu úžitkového krdla znižuje, skrátením sa zväčšuje.

V závislosti od dĺžky chovu nosníc úžitkového krdla, koeficientu produkcie násadových vajec od rodičovského krdla a efektívnosti systému odchovu mládok nebudú rozmery výrobných oddelení rovnaké, a teda rôzna bude aj efektívnosť odvetvia. Zvýšenie početnosti rodičovského krdla a nadmerné množstvo odchovaných mládok na každú nahradzovanú nosnicu vedie k zvýšeniu výroby sprievodnej produkcie, čo znižuje celkovú efektívnosť odvetvia.

Predĺženie obdobia využitia nosníc treba skúmať ako jednu z najdôležitejších rezerv zvyšovania ekonomickej efektívnosti hydinárskych podnikov. Ďalšie predĺženie produkčného obdobia nosivého typu sliepok a zvýšenie znášky je základným smerom rozvoja hydinárstva v budúcnosti.

V praxi sú ešte časté prípady, keď sa predčasne vyradujú nosnice pri pomerne vysokej intenzite znášky vajec, alebo sa chovajú aj vtedy, keď je výroba vajec málo efektívna, alebo dokonca stratová.

### METÓDY URČOVANIA EKONOMICKY VÝHODNÝCH TERMÍNOV PRI CHOVE NOSNÍC

Pri vypracovaní metód je potrebné brať do úvahy technologické požiadavky organizácie produkcie vajec vo veľkých špecializovaných SPP. Týka sa to predovšetkým nevyhnutnosti nasadenia mladej hydiny do klietkového

odchovu, až kým nezačnú znášku. Mládky musia byť približne v rovnakom veku, počas prevádzky sa dosadzovanie hydiny nepripúšťa.

Pri určovaní optimálnych termínov v chove nosníc treba brať do úvahy biologické vlastnosti nosníc a ekonomické podmienky produkcie. Biologická zvláštnosť nosníc spočíva v tom, že po dosiahnutí pohlavnej zrelosti sa znáška postupne zvyšuje, dosahuje maximum, určitý čas sa drží na vysokej úrovni a potom sa postupne znižuje.

Ekonomické podmienky produkcie sú charakterizované:

- rozdielnymi vlastnými nákladmi vajec v závislosti od obdobia znášky;
- zvyšovaním hmotnosti vajec, a teda aj kvality, v závislosti od rastúceho veku nosníc, v dôsledku čoho sa zvyšuje príjem SPP v prepočte na jednotku produkcie (napr. 1000 vajec);

- zmenou hrubej produkcie vajec každou sformovanou skupinou nosníc za pomerne krátke evidované obdobie (dekáda, mesiac) v závislosti od produktivity — pritom sa intenzita znášky zvyšuje alebo znižuje v menšej miere než celková produkcia vajec, čo je podmienené odpadom (úhyn, brakovanie);

- vysokými vlastnými nákladmi chovu mládok, ktoré sa nasadzujú do klieťkového odchovu.

Pri určovaní optimálnych termínov pri chove nosníc je teda nevyhnutné brať do úvahy veľa faktorov, z ktorých niektoré predlžujú termíny chovu a druhé ich skracujú. Medzi prvé patria: vyššia kvalita vajec a teda aj vyšší zisk z jednotky produkcie pri dlhšom čase chovu, vlastné náklady na odchov mládok, zachovanie početnosti krdla v dlhšom období chovu nosníc, čo znamená lepšie využitie výrobnéj plochy a zvýšenie intenzity znášky.

K faktorom, ktoré vyžadujú kratšie termíny, patrí nedodržanie početnosti krdla (pri zvyšovaní veku nosníc sa značne zvyšuje odpad — úhyn a brakovanie); rýchle znižovanie intenzity znášky nosníc, ktoré sú staršie než 12 mesiacov; značné zvýšenie vlastných nákladov na vajcia v porovnaní s obdobím maximálnej produktivity nosníc a najvyššej hrubej výroby.

Vzájomný účinok protikladných faktorov vyžaduje správny metodický prístup pri stanovení optimálnych termínov chovu nosníc. Preto je nevyhnutné nájsť extrémnu hodnotu funkcie, ktorej základ tvoria kritériá odrážajúce efektívnosť výroby v závislosti od dĺžky využívania nosníc.

Najúčelnejšie je rozhodovať o efektívnych termínoch chovu nosníc na základe kritéria optimálnosti, ktoré charakterizuje maximálnu hodnotu čistého zisku za určité obdobie ich života v prepočte na časovú jednotku (1 deň). Hydinársky výskum i odborná literatúra dokazujú, že optimálny termín brakovania nosníc je ďaleko za vekom, kedy dosahujú maximálnu produktivnosť. Pri výpočte čistého zisku v prepočte na časovú jednotku sa vychádza z možnosti chovu mládok v samotnom SPP (obr. 1) a z možnosti zakúpenia mládok. Preto použitie tohto ukazovateľa ako najdôležitejšieho pre stanovenie optimálnych termínov chovu vyžaduje rôzne metódy výpočtov v závislosti od hodnotenia mladej hydiny.

Pri hodnotení mladej hydiny podľa vlastných nákladov sa kritérium optimálnosti termínov chovu rodičovského krdla vyjadruje rovnicou:

$$\max Z_d = \frac{\sum Z}{t_1 + t_{pž}} \quad (1)$$

kde:  $Z_d$  — čistý zisk za deň

$Z$  — celkový zisk z realizovania produkcie (vajcia a mäso z priebežného brakovania a nosníc, ktoré zostali na konci každého sledovaného obdobia, v Kčs)

$t_1$  — normatívna dĺžka profylaktickej prestávky v klieťkovom odochove nosníc medzi jednotlivými skupinami v dňoch

$t_{pz}$  — premenná veličina dĺžky života nosníc od veku 1 dňa po vybrakovanie v dňoch

Pri hodnotení mladej hydiny podľa nadobúdacej alebo vnútropodnikovej ceny sa kritérium optimálnosti termínov chovu nosníc môže vyjadriť rovnicou:

$$\max Z_d = \frac{\sum Z}{t_1 + t_x} \quad (2)$$

kde  $t_x$  — premenná veličina dĺžky chovu kurčiat (mládok a nosníc) v SPP pre chov dospelej hydiny

Výrobné a ekonomické ukazovatele využitia nosníc v rôznych obdobiach produktivnosti sa príliš odlišujú. Optimálny čas chovu nosníc najlepších hybridov SHAVER STARCROSS 288, vypočítaný podľa kritéria maximálneho zisku v prepočte na deň (podľa maximálnych rovníc 1 a 2) tvorí 310—410 dní produktívneho obdobia alebo 550—570 dní života.

V praxi sa pri vypočítavaní čistého zisku stretávame s ťažkosťami. Preto navrhujeme použiť jednoduchší a ľahko vypočítateľný ukazovateľ pre charakteristiku efektívnych termínov chovu nosníc — objem produkcie vajec v prepočte na deň podľa rovnice 1. Maximálna hodnota vyprodukovaných vajec charakterizuje optimálny čas chovu nosníc.

## PREDLŽENIE ČASU VYUŽITIA NOSNÍC TECHNICKÝMI POSTUPMI

V súčasnosti vo väčšine SPP pre chov hydiny chovajú nosnice počas jedného produktívneho obdobia, ktoré trvá 10—12 mesiacov, a potom ich brakujú na mäso. Dlhší odchov nosníc je neúčelný pre vysoké priebežné brakovanie. V tom období je obyčajne 30—40 % miest prázdnych, ale dopĺňovanie novej hydiny do klieťok miesto vybrakovanej nie je možné.

## ZÁVER

Príspevok rieši problematiku technologických noratívov a ich vplyv na štruktúru SPP, s návrhom na vytvorenie podniku s uzatvoreným cyklom výroby. Okrajovo sa zaoberá metódami určovania ekonomicky výhodných termínov pri chove nosníc a predĺžením času využitia nosníc technickými postupmi, ktoré sa v praxi SPP vyskytujú len sporadicky.

V období spriemyselnovania živočíšnej výroby zohráva hydinárstvo dôležitú úlohu akcelérátora vedeckého a technického pokroku a súbežne aj stabilizátora živočíšnej výroby ako celku. Technologické ekonomicko-organizačné princípy uplatnené v procese spriemyselnovania veľkovýroby vajec a hydínového mäsa ukazujú hlavné smery tohto procesu aj v chove ostatných druhov zvierat. Táto funkcia hydinárstva sa bude udržiavať aj naďalej pri vytváraní cesty ku komplexne automatizovanej výrobe, ktorá bude charakteristická pre spriemyselnú živočíšnu výrobu ako dôsledok materializácie vedy, prípadne jej premeny na bezprostrednú výrobnú silu.

Došlo dňa 17. 6. 1983

KOČNER M., Vysoká škola poľnohospodárska, 949 01 Nitra

**Základné princípy veľkovýrobných technologických postupov pri produkcii konzumných vajec**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 1, s. 53–59. — 1 schéma, res. čes., angl., rus.

živočišná výroba, chov nosnic, veľkochovy, technologické normatívy, výsledky výzkumu

V práci je navrhnutý model podniku s uzavoreným cyklom výroby konzumných vajec. Základom je problematika technologických normatívov a ich vplyv na štruktúru SPP zameraných na chov hydiny. Príspevok sa okrajovo zaoberá metódami určovania ekonomicky optimálneho času chovu nosníc a predĺženia času využitia nosníc technickými postupmi, ktoré sa v praxi SPP vyskytujú len sporadicky.

КОЧНЕР М., Сельскохозяйственный институт, 949 01 Нитра

**Основные принципы промышленных технологических приемов в производстве рыночных яиц**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No 1, s. 53–59. — 1 рис., рез. чешск., русск., angl.

животноводство, куроводство, промышленные разведения, технологические нормативы, достижения разработок

В работе представлена модель хозяйства с закрытым циклом производства рыночных яиц. В основе лежит проблематика технологических нормативов и их влияние на структуру межхозяйственных предприятий, специализированных на птицеводстве. Рассматриваются и вопросы определения оптимального в экономическом отношении срока разведения несушек при продлении их использования с помощью технических приемов, которые встречаются на практике хозяйств в спорадическом порядке.

KOČNER M., University of Agriculture, 949 01 Nitra

**Basic Principles of the Large-Scale Technological Processes of the Production of Table Eggs**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 1, pp. 53–59. — 1 fig., summaries in cs, ru, en.

animal production, layer hen breeding, large flocks, technological norms, results of research

A model of farm with a closed cycle of table egg production is proposed. The main factors involved are associated with the technological norms and their effect on the structure of joint farms specializing in poultry breeding. The methods are treated of determining the optimum time of layer breeding from economic aspects, and the prolongation of the time of the utilization of layers through technological processes used only sporadically in joint farms.

---

*Adresa autora:*

Ing. Marián Kočner, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, 949 01 Nitra

---







Exkrementy živočíšnej výroby neboli pre poľnohospodárstvo ani pre spoločnosť problémom, pokiaľ sa používali klasické nasávacie podstielkové materiály. Problém vznikol prechodom na vysoké koncentrácie zvierat a zavedením bezpodstielkových systémov ustajnenia. Nadobudol také rozmery, že sa ním len v rámci FAO zaoberá 53 výskumných inštitúcií a u nás 25.

Exkrementy, ktoré sú obsahom organickej hmoty, živín a rastových faktorov rozhodujúcim činiteľom zvyšovania úrodnosti pôd, sa stávajú odpadom zamorujúcim životné prostredie, znečisťujúcim povrchové a spodné vody. Tento nepriaznivý stav je národohospodársky dva razy stratový. Raz tým, že strácame organickú hmotu, živiny a ďalšie látky s hnojivými účinkami, a druhý raz, že musíme vynakladať veľké prostriedky na odstraňovanie škôd, ktoré ako odpad v životnom prostredí vyvolávajú.

Na základe toho je uskutočnený ekonomický rozbor efektívnejšieho spôsobu spracovania exkrementov ošípaných vo veľkovýkrmni, a to čističkou odpadových vôd a vývozom fekálnymi vozmi.

## LITERÁRNY PREHĽAD

V literárnych prameňoch sa nestretávame s ekonomickým posúdením efektívnosti dvoch alebo viacerých foriem spracovania exkrementov.

Malík (1980) uvádza, že menej priaznivé je využitie tekutej zložky hnoja, ktorá sa viaže na plochy pôdy, ktoré sú v rádiuse rentabilnosti prepravy. K predávkovaniu týchto hnojív dochádza na plochách, ktoré sú bližšie k produkujúcemu podniku. Hygienická stránka tohto procesu, či už samotnej manipulácie, alebo prevencie a ochrany životného prostredia ako celku, pri tomto spôsobe nezodpovedá spoločenských požiadavkám.

Ivanič (1981) konštatuje, že treba vypracovať zložitý osevný postup, zohľadňujúci celý rad hygienických a biotechnologických zásad. Vývoz výkalov cisternami vyžaduje riedenie vodou minimálne 1 : 3, čím sa síce dokonale využívajú ich hnojivové hodnoty, ale prudko sa zvyšujú náklady na vývoz.

Negatívne o manipulácii s tekutými exkrementmi sa vyjadruje aj König (1979). Prístup pracovníkov je často nezodpovedný, pretože nevyvážajú exkrementy tam, kde to určuje rozvozný plán, ale ich aplikujú na jednom mieste a tak znečisťujú povrchové a podzemné vody.

Produkcia tekutých hnojív, uvádza Demečko (1978), z roka na rok vzrastá, ekonomická efektívnosť ich využitia však nie je tomu adekvátne.

| Nákladové položky                    | Spotreba elektrickej energie<br>za 0,85 Kčs kWh |       |       |      |      |         |       | Kčs       |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|-------|------|------|---------|-------|-----------|
|                                      | Kčs                                             | %     |       | 1 kg |      | 1 liter |       |           |
|                                      |                                                 | +     | -     | +    | -    | +       | -     |           |
| Mzdy                                 | 334 513                                         | 15,1  | 19,9  | 0,20 | 0,20 | 0,006   | 0,006 | 334 513   |
| Elektrická energia                   | 671 423                                         | 30,3  | 39,8  | 0,40 | 0,40 | 0,013   | 0,013 | 252 751   |
| Vývoz pevných častí<br>a preplachy   | 257 427                                         | 11,6  | 15,2  | 0,15 | 0,15 | 0,005   | 0,005 | 257 427   |
| Chemikálie                           | 164 749                                         | 7,4   | 9,9   | 0,10 | 0,10 | 0,003   | 0,003 | 164 749   |
| Doprava chemikálií                   | 118 598                                         | 5,4   | 6,9   | 0,07 | 0,07 | 0,002   | 0,002 | 118 598   |
| Náhradné diely                       | 957 783                                         | 4,3   | 6,0   | 0,06 | 0,06 | 0,001   | 0,001 | 95 783    |
| Údržba a opravy                      | 33 172                                          | 1,5   | 2,0   | 0,02 | 0,02 | 0,001   | 0,001 | 33 172    |
| Prevádzka laboratória                | 4 659                                           | 0,2   | 0,2   | 0,00 | 0,00 | 0,000   | 0,000 | 4 659     |
| Rozbory a iné služby                 | 1 672                                           | 0,2   | 0,1   | 0,00 | 0,00 | 0,000   | 0,000 | 1 672     |
| Odpisy technologických<br>častí      | 421 200                                         | 19,0  | -     | 0,25 | -    | 0,008   | -     | 421 200   |
| Odpisy stavebných<br>objektov        | 110 400                                         | 5,0   | -     | 0,07 | -    | 0,002   | -     | 110 400   |
| Celkové náklady<br>(s odpismi)       | 2 213 596                                       | 100,0 | -     | 1,33 | -    | 0,046   | -     | 1 794 924 |
| Prevádzkové náklady<br>(bez odpisov) | 1 681 996                                       | -     | 100,0 | -    | 1,00 | -       | 0,034 | 1 263 324 |

+ vrátane odpisov, - bez odpisov

Ide o nedostatok vhodných pozemkov na hnojenie v letných mesiacoch (máj—júl). Chýbajú homogenizačné zariadenia a aplikačné autocisterny. Dostatočne sa nehnoja vzialenejšie a neprístupnejšie pozemky. V poľnohospodárskych podnikoch, napriek vysokej ekonomickej účinnosti organických hnojív, nie sú vypracované mesačné harmonogramy výroby a aplikácie týchto hnojív pre jednotlivé hony.

Prevzatie niektorého zo spôsobov (Malík 1980) používaných na spracovanie exkrementov z kapitalistického poľnohospodárstva a jeho aplikovanie v našich podmienkach nie je najvhodnejším riešením. Predstavujú neúplné riešenie problémov.

Majerčiak (1976) konštatuje, že za celosvetove nedoriešený problém treba považovať stanovenie optimálnej koncentrácie zvierat na farme v súvislosti s likvidáciou a využitím výkalov. Súčasné ekonomické výpočty ukazujú, že nákladovo najvhodnejší postup je využitie výkalov priamo v hnojivej závlaha v napojenom oševnom postupe.

| Spotreba elektrickej energie<br>za 0,32 Kčs kWh |       |      |      |         |       | Spotreba elektrickej energie<br>za 0,15 Kčs kWh |       |       |       |       |         |       |  |
|-------------------------------------------------|-------|------|------|---------|-------|-------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|--|
| %                                               |       | 1 kg |      | 1 liter |       | Kčs                                             | %     |       | 1 kg  |       | 1 liter |       |  |
| +                                               | −     | +    | −    | +       | −     |                                                 | +     | −     | +     | −     | +       | −     |  |
| 18,6                                            | 26,5  | 0,20 | 0,20 | 0,007   | 0,007 | 334 513                                         | 20,2  | 29,7  | 0,20  | 0,20  | 0,007   | 0,007 |  |
| 14,2                                            | 20,0  | 0,15 | 0,15 | 0,005   | 0,005 | 118 477                                         | 7,1   | 10,5  | 0,07  | 0,07  | 0,002   | 0,002 |  |
| 14,3                                            | 20,4  | 0,15 | 0,15 | 0,005   | 0,005 | 257 427                                         | 15,5  | 22,8  | 0,15  | 0,15  | 0,005   | 0,005 |  |
| 9,2                                             | 13,0  | 0,10 | 0,10 | 0,003   | 0,003 | 164 749                                         | 9,9   | 14,6  | 0,10  | 0,10  | 0,003   | 0,003 |  |
| 6,6                                             | 9,4   | 0,07 | 0,07 | 0,002   | 0,002 | 118 598                                         | 7,1   | 10,5  | 0,07  | 0,07  | 0,002   | 0,002 |  |
| 5,3                                             | 7,6   | 0,06 | 0,06 | 0,002   | 0,002 | 95 783                                          | 5,8   | 8,5   | 0,06  | 0,06  | 0,002   | 0,002 |  |
| 1,8                                             | 2,6   | 0,02 | 0,02 | 0,001   | 0,001 | 33 172                                          | 2,0   | 2,9   | 0,02  | 0,02  | 0,001   | 0,001 |  |
| 0,2                                             | 0,4   | 0,00 | 0,00 | 0,000   | 0,000 | 4 659                                           | 0,3   | 0,4   | 0,00  | 0,00  | 0,000   | 0,000 |  |
| 0,2                                             | 0,1   | 0,00 | 0,00 | 0,000   | 0,000 | 1 672                                           | 0,1   | 0,1   | 0,000 | 0,000 | 0,000   | 0,000 |  |
| 23,5                                            | −     | 0,25 | −    | 0,009   | −     | 421 200                                         | 25,4  | −     | 0,25  | −     | 0,009   | −     |  |
| 6,1                                             | −     | 0,07 | −    | 0,002   | −     | 110 400                                         | 6,6   | −     | 0,07  | −     | 0,002   | −     |  |
| 100,0                                           | −     | 1,08 | −    | 0,037   | −     | 1 658 978                                       | 100,0 | −     | 1,00  | −     | 0,034   | −     |  |
| −                                               | 100,0 | −    | 0,76 | −       | 0,026 | 1 127 378                                       | −     | 100,0 | −     | 0,68  | −       | 0,023 |  |

Vavřík (1976) uvádza, že nové opatrenia treba zameriavať na zníženie spotreby vody a na zlepšenie parametrov znečistenia odpadových vôd. Čistenie odpadových vôd sa musí riešiť ako neoddeliteľná súčasť celého výrobného procesu, ako uzavretý výrobný cyklus.

Zo záveru hodnotenia čistiacej stanice Sidorom (1977) na princípe chemicko-biologického čistenia vyplýva, že sa javí vhodná pre veľkokapacitné farmy. Prevádzkové náklady likvidácie výkalov na 1 kg prírastku činili 0,72 Kčs. Naznačuje, že likvidácia odpadových vôd je možná i pri takej vysokej koncentrácii ošipných, aká je u nás, a zaručuje požiadavky komplexne riešeného veľkochovu.

Zo stručného literárneho prehľadu vyplýva, že prevažná časť autorov neodporúča vývoz tekutých exkrementov na polia. Pritom sa ale nesmie zabúdať na ďalší aspekt, a to na úspornosť dovážaných druhov energie, ktoré združujú výrobu bravčového mäsa.

Cieľom ekonomickej analýzy je zhodnotenie efektívnosti spracovania hnojovice vo veľkovýrmi ošipáných v Rybanoch Spoločného poľnohospodárskeho podniku Topoľčany čističkou odpadových vôd systému Agrocra s reaktormi Biovit a jej porovnanie s efektívnosťou, ak by sa hnojovica vyvážala autocisternami Tatra (10 000 l) vlastnými, alebo podnikom služieb.

Náklady na spracovanie hnojovice u čističky odpadových vôd a vlastného vývozu hnojovice sú vyčísľované vo výške celkových a prevádzkových nákladov. Celkové a prevádzkové náklady pri vývoze hnojovice podnikom služieb sú kalkulované sadzovníkom Tarif cestnej nákladnej dopravy TR-4.

Ekonomický rozbor uskutočňujeme na základe podkladových údajov poskytnutých z podnikového riaditeľstva Agrotechnika Zvolen za roky 1980 a 1981 v priemernom ročnom vyjadrení.

V ekonomickom rozbere využívame rozborové metódy: ekonomickú analýzu, syntézu, indukčnú a porovnávaciu metódu. Indukčnou metódou sú zhodnocované zhodné ukazovatele oboch foriem spracovania hnojovice, čím boli položené na porovnávaciu základňu. Zhodné ukazovatele spracovania hnojovice, t. j. celkové náklady a náklady na prevádzku čističky (bez odpisov základných výrobných prostriedkov) a vývoz hnojovice, náklady na 1 kg hmotnostného prírastku a hlavne vynaložené náklady na 1 liter spracovania a vývozu hnojovice, sú zhodnocované metódou ekonomickej analýzy. Metódou ekonomickej analýzy je zisťovaná aj štruktúra jednotlivých druhov nákladov na 1 kg hmotnostného prírastku a na 1 liter spracovania hnojovice.

Spotreba elektrickej energie je u čističky odpadových vôd jednou z najvyšších zastúpených nákladových položiek. Spotreba elektrickej energie je závislá od odberu zo siete denného a nočného prúdu, a preto je vyčísľovaná v troch sadzbách za kWh, a to za 0,85, 0,32, a 0,15 Kčs, čím je poukázané na to, že dodržiavanie harmonogramu odberu elektrickej energie vplýva na výšku efektívnosti spracovania hnojovice. Metódou ekonomickej syntézy sú dosiahnuté výsledky syntetizované a porovnávacou metódou sú vyčísľované absolútne a relatívne rozdiely v efektívnosti. Rozdiely sú vyčísľované z celkových nákladov a z nákladov na prevádzku čističky a vývoz hnojovice, na 1 kg hmotnostného prírastku a na 1 liter spracovanej hnojovice. Rozdiely sú vyčísľované tiež z celkových nákladov a z nákladov prevádzky čističky, ktoré by vznikli z rozdielnej sadzby elektrickej energie za 1 kWh.

V závere príspevku je odporúčaný efektívnejší spôsob spracovania hnojovice pre prax.

## VÝSLEDKY A DISKUSIA

### Rozbor nákladov v jednotlivých formách spracovania hnojovice

Z údajov tab. I—III konštatujeme, že najvyššie ročné celkové náklady boli u čističky odpadových vôd. Pri sadzbe 1 kWh elektrickej energie za 0,85 Kčs činili 2 213 596 Kčs, za 0,32 Kčs 1 794 924 Kčs a pri sadzbe za 0,15 Kčs predstavovali 1 658 978 Kčs. Rozdiel medzi najvyššími a najnižšími nákladmi predstavoval 554 618 Kčs. Tento rozdiel vyplýva z vysokej spotreby elektrickej energie (789 849 kWh) a rozdielnej sadzby za 1 kWh.

Najmenej celkových nákladov (173 217 Kčs) pri tej istej kapacite ošipáných

II. Priemerné ročné náklady na vlastný vývoz hnojovice cisternovým automobíľom Tatra (10 000 l) v Kčs.

| Nákladové položky                 | Kčs     | %     |       | 1 kg  |       | 1 liter |        |
|-----------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|
|                                   |         | +     | -     | +     | -     | +       | -      |
| Mzdy a nemocenské poistenie       | 43 050  | 24,8  | 30,5  | 0,02  | 0,02  | 0,0008  | 0,0008 |
| Nafta                             | 59 130  | 34,2  | 41,8  | 0,03  | 0,03  | 0,0012  | 0,0012 |
| Oleje                             | 6 570   | 3,8   | 4,6   | 0,003 | 0,003 | 0,0003  | 0,0003 |
| Opravy a údržba                   | 16 800  | 9,7   | 11,9  | 0,01  | 0,01  | 0,0003  | 0,0003 |
| Odpisy                            | 31 920  | 18,4  | —     | 0,02  | —     | 0,0006  | —      |
| Réžia správna (celopodniková)     | 15 747  | 9,1   | 11,2  | 0,01  | 0,01  | 0,0003  | 0,0003 |
| Celkové náklady (s odpismi)       | 173 217 | 100,0 | —     | 0,10  | —     | 0,0035  | —      |
| Prevádzkové náklady (bez odpisov) | 141 297 | —     | 100,0 | —     | 0,08  | —       | 0,0029 |

(9867 kusov) a množstva hnojovice (48 259 000 litrov) by sa vynaložilo na vlastný vývoz.

Vývoz hnojovice zabezpečovaný podnikom služieb by predstavoval ročne 843 150 Kčs prevádzkových a 875 070 Kčs celkových nákladov. V porovnaní s čističkou odpadových vôd to je o 838 846 Kčs menej a v porovnaní s vývozom vlastnými prostriedkami o 701 853 Kčs ročne viac prevádzkových nákladov.

Ročné prevádzkové náklady v jednotlivých formách spracovania hnojovice boli najvyššie u čističky odpadových vôd (1 681 996 Kčs). Pohybovali sa v rozpätí (v závislosti od sadzby elektrickej energie za 1 kWh) od 1 127 378 Kčs do 1 681 996 Kčs.

Najnižšie ročné prevádzkové náklady by boli pri vlastnom vývoze hnojovice (141 297 Kčs) pre jednoduchosť technológie, ktorá nevyžaduje veľký počet pracovníkov a materiálových prostriedkov ako u čističky odpadových vôd. Rozdiel medzi najvyššími a najnižšími prevádzkovými nákladmi v jednotlivých formách spracovania hnojovice činil 1 540 699 Kčs.

V štruktúre celkových nákladov v jednotlivých formách spracovania hnojovice neboli veľké rozdiely. Rozdiely v štruktúre boli u prevádzkových nákladov u najväčších nákladových položiek, ako je napr. spotreba energie a mzdy. Najzreteľnejšie je to vidieť u čističky odpadových vôd z údajov tab. I pri rozdielnej sadzbe elektrickej energie za 1 kWh.

#### Rozbor nákladov na 1 kg hmotnostného prírastku

Rozdielne objemy a štruktúry celkových a prevádzkových nákladov vynaložených v jednotlivých formách spracovania hnojovice sa výrazne odrazili vo výške vynaložených nákladov na výrobu 1 kg bravčového mäsa. Jeden kilogram bravčového mäsa je najviac zaťažovaný celkovými nákladmi



III. Priemerné ročné náklady na vývoz hnojivce podnikom služieb cisternovým automobíkom Tatra (10 000 l) účtované sadzobníkom  
Tarif cestnej dopravy TR-4 v Kčs

| Nákladové položky                                                                       | Kčs     | %      |       | 1 kg |      | 1 liter |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|------|---------|--------|
|                                                                                         |         | +      | -     | +    | -    | +       | -      |
| 450 - prečerpávanie (100 litrov . 0,30 Kčs)                                             | 306 600 | 35,03  | 36,4  | 0,18 | 0,18 | 0,0063  | 0,0063 |
| 621 - nasávanie, vypúšťanie, prepláchnutie<br>15,2 Kčs . 3 úkony . 14 obrátov . 365 dní | 233 016 | 26,63  | 27,6  | 0,14 | 0,14 | 0,0048  | 0,0048 |
| 622 - jazdné<br>12 km obrat. 4,10 Kčs . 14 obrátov . 365 dní                            | 251 412 | 28,73  | 29,8  | 0,15 | 0,15 | 0,0052  | 0,0052 |
| 624 - pripnutie, odopnutie hadíc<br>5,10 Kčs . 2 úkony . 14 obrátov . 365 dní           | 52 122  | 5,96   | 6,2   | 0,03 | 0,03 | 0,0010  | 0,0010 |
| Prevádzkové náklady (bez odpisov)                                                       | 843 150 | -      | 100,0 | 0,50 | 0,50 | 0,0174  | 0,0174 |
| Odpisy                                                                                  | 31 920  | 3,65   | -     | 0,02 | -    | 0,0001  | -      |
| Celkové náklady (s odpismi)                                                             | 875 070 | 100,00 | -     | 0,52 | -    | 0,0181  | -      |
| Náklady na 1 deň, t. j. 14 obrátov                                                      | 2 310   | -      | -     | -    | -    | -       | -      |
| Náklady na obrat, t. j. 12 km                                                           | 165     | -      | -     | -    | -    | -       | -      |

+ vrátane odpisov

- bez odpisov

spracovania hnojovice u čističky odpadových vôd. Tieto náklady sa nachádzali vo variačnom rozpätí od 1,00 do 1,33 Kčs. Stupňovite sa znižovali smerom k nižšej sadzbe za 1 kWh elektrickej energie. Najmenej zatažený celkovými nákladmi by bol 1 kg bravčového mäsa pri vlastnom vývoze hnojovice (0,10 Kčs). Vývoz hnojovice podnikmi služieb by zatažoval výrobu 1 kg bravčového mäsa 0,52 Kčs.

Rozdiely v zataženosti výroby 1 kg bravčového mäsa celkovými nákladmi boli pri vlastnom vývoze hnojovice a pri použití čističky odpadových vôd od 0,90 do 1,23 Kčs. Rozdiely medzi vlastným vývozom a medzi vývozom zabezpečovaným podnikom služieb boli 0,40 Kčs a medzi čističkou odpadových vôd a vývozom zabezpečovaným podnikom služieb od 0,50 do 0,83 Kčs.

Vo všetkých formách spracovania hnojovice výrobu 1 kg bravčového mäsa zatažuje najviac z celkových nákladov spotreba energie, mzdy a odpisy základných výrobných prostriedkov.

Podobná situácia bola v zataženosti výroby 1 kg bravčového mäsa prevádzkovými nákladmi. Najmenej by výrobu 1 kg bravčového mäsa prevádzkovými nákladmi zatažoval vlastný vývoz hnojovice (0,08 Kčs), ďalej vývoz zabezpečovaný podnikom služieb (0,50 Kčs), a najviac čistička odpadových vôd (od 0,68 do 1,00 Kčs).

Pozitívny vplyv prevádzkových nákladov, t.j. celkových nákladov bez vysokých ročných odpisov technologických častí (421 200 Kčs) a stavebných objektov (110 400 Kčs), vidieť z poklesu zataženosti výroby 1 kg bravčového mäsa z 1,33 Kčs na 1,00 Kčs pri sadzbe 0,85 Kčs, z 1,08 Kčs na 0,76 Kčs pri sadzbe 0,32 Kčs a z 1,00 Kčs na 0,68 Kčs pri sadzbe 0,15 Kčs za 1 kWh elektrickej energie.

#### Rozbor nákladov na spracovanie 1 litra hnojovice

Rozdielne technológie spracovania hnojovice a s tým súvisiace rozdielne celkové a prevádzkové náklady čo do objemu a štruktúry sa odrazili v nákladoch na spracovanie 1 litra hnojovice. Najnižšie celkové náklady na spracovanie 1 litra hnojovice by boli pri vlastnom vývoze (0,0035 Kčs) a pri vývoze zabezpečovanom podnikom služieb (0,0181 Kčs). U čističky odpadových vôd činili celkové náklady na spracovanie 1 litra hnojovice 0,046 Kčs (1 kWh 0,85 Kčs), 0,037 Kčs (1 kWh 0,32 Kčs) a 0,034 Kčs (1 kWh 0,15 Kčs).

Prevádzkové náklady čističky zatažovali spracovanie 1 litra hnojovice 0,034 Kčs, 0,026 Kčs a 0,023 Kčs (podľa výšky Kčs za 1 kWh elektrickej energie).

Rozdiely v nákladoch na spracovanie 1 litra hnojovice pri nepriaznivých klimatických a pôdnych podmienkach môžu byť eliminované, resp. pri vývoze vlastnom a podnikom služieb môžu byť podstatne vyššie, a tým by sa stal vývoz oproti čističke menej efektívny. Toto konštatovanie potvrdzuje myšlienky v literárnom prehľade, že spracovanie hnojovice čističkami odpadových vôd je efektívne. Okrem toho voda získaná zo spracovania hnojovice sa môže vracaf späť k opätovnému použitiu do veľkovýkrmne. Na druhej strane pri nedostatku úžitkovej vody sa pri vývoze hnojovice zdroje pitnej vody odčerpávajú a združuje sa celkový vývoz hnojovice a výroba bravčového mäsa.

Najmenší objem celkových a prevádzkových nákladov na spracovanie celkového množstva hnojovice, na výrobu 1 kg bravčového mäsa a na 1 liter hnojovice by sa vynakladal pri vývoze vlastnými prostriedkami. Celkové náklady zafažujú 1 kg bravčového mäsa 0,10 Kčs a 1 liter hnojovice 0,0035 Kčs. Prevádzkové náklady zafažujú výrobu 1 kg bravčového mäsa 0,08 Kčs a 1 liter hnojovice 0,0029 Kčs.

Vývoz hnojovice podnikom služieb by zafažoval výrobu 1 kg bravčového mäsa 0,050 Kčs a 1 liter hnojovice 0,0174 Kčs prevádzkových nákladov.

Celkové náklady čističky odpadových vôd zafažujú výrobu 1 kg bravčového mäsa 1,00 až 1,33 Kčs a 1 liter hnojovice 0,034 až 0,046 Kčs, klesajú v smere znižujúcej sa sadzby za 1 kWh elektrickej energie. Prevádzkové náklady čističky odpadových vôd zafažujú výrobu 1 kg bravčového mäsa 0,68—1,00 Kčs a 1 liter hnojovice 0,023—0,034 Kčs, a klesajú v smere znižujúcej sa sadzby za 1 kWh elektrickej energie.

Prevádzkové náklady čističky odpadových vôd na 1 liter spracovanej hnojovice pri sadzbe 0,15 Kčs za 1 kWh elektrickej energie (0,023 Kčs) sú o 32,18 % vyššie ako pri vývoze hnojovice podnikom služieb (0,0174). V nepriaznivých klimatických a pôdnych podmienkach môžu prevádzkové náklady pri vlastnom vývoze hnojovice a pri vývoze podnikom služieb prekračovať prevádzkové náklady čističky odpadových vôd na spracovanie 1 litra hnojovice. Okrem toho je predpoklad, že by pri horších klimatických a pôdnych podmienkach vzrástla ročná spotreba nafty nad 19 710 litrov pri súčasnom vývoze 48 259 000 l hnojovice.

Ďalej nie je záruka žiadúceho potrebného množstva vývozu hnojovice v letných a zimných mesiacoch, a preto pokladáme za efektívnejší spôsob spracovanie hnojovice čističkou odpadových vôd.

Aby sa stala čistička odpadových vôd, slúžiaca pri veľkovýkrmi ošípaných v Rybanoch SPP Topoľčany efektívnejšou, žiada sa, aby bola začlenená (nakoľko doteraz nebola) do komplexu farmy, v ktorom by spotreba elektrickej energie bola kalkulovaná sadzbou veľkoodberu (0,15 Kčs za 1 kWh), čím by došlo k poklesu nákladov na ročnú spotrebu elektrickej energie o 552 946 Kčs a tým by sa znížili prevádzkové náklady na výrobu 1 kg bravčového mäsa o 0,32 Kčs a na 1 liter spracovanej hnojovice o 0,011 Kčs.

## Literatúra

- DEMEČKO, J.: Výsledky prieskumu hospodárenia organickými hnojivami v roku 1978. Informácie MPVž SSR č. 12, 1979.
- IVANIČ, E.: Vnútropodnikové vzťahy chovu ošípaných v podmienkach veľkovýrobných prevádzok. Ekonomika poľnohospodárstva, 1981, č. 9.
- KÖNIG, J.: Poľnohospodárske organizácie a ochrana vôd. Informácie MPVž SSR č. 2, 1979.
- MAJERČIAK, P.: Súčasný trendy a najbližšie úlohy v priemyselnej výrobe bravčového mäsa. Informácie MPVž SSR, č. 2, 1976.
- MALÍK, V.: Najefektívnejšie spôsoby využitia exkrementov. Informácie MPVž SSR č. 5, 1980.
- SIDOR, E.: Pozitívne skúsenosti z prevádzky čistiacej stanice. Informácie MPVž SSR č. 20, 1977.
- VAVRÍK, A.: Súčasný a výhľadový stav v čistení odpadových vôd v potravinárskom priemysle. Informácie MPVž SSR č. 23—24, 1976.

Došlo dňa 17. 2. 1983

BEŇAČKA G., Vysoká škola poľnohospodárska, 949 01 Nitra

### **Ekonomická analýza spracovania hnojovice**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, č. 1, s. 61–69. — 3 tab., lit. 7, res. čes., angl., rus.

výkrm prasat, kejda, zpracování, náklady, analýza ekonomická, analýza srovnávací, výsledky výzkumu

Cieľom práce je zhodnotenie efektívnosti spracovania exkrementov ošipaných vo veľkovýkrmni čističkou odpadových vôd a vývozom fekálnymi vozmi vlastnými a vozmi podniku služieb pomocou ekonomickej analýzy, syntézy a porovnávacou metódou. Sledovali sme celkové náklady a náklady na prevádzku (celkové náklady bez odpisov) u čističky odpadových vôd a pri vývoze hnojovice. Najnižšie celkové a prevádzkové náklady na spracovanie exkrementov na 1 kg bravčového mäsa a na 1 l spracovania hnojovice by sa vynakladali pri vývoze hnojovice vlastnými fekálnymi vozmi. V nepriaznivých pôdno-klimatických podmienkach by bol vývoz hnojovice drahší.

БЕНЯЧКА Г., Сельскохозяйственный институт, 949 01 Нитра

### **Экономический анализ переработки навоза**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No 1, s. 61–69. — 3 табл., лит. 7, рез. чешск., русск., англ.

откорм свиней, кейда, переработка, издержки, анализ сравнительный, анализ экономический, результаты разработок

Цель работ состояла в подытоживании эффективности переработки навоза свиней в свино-откормочнике с помощью водоочистного устройства или же путем вывоза навоза на собственных грузовиках или заимствованных у предприятий обслуживания. Пользовались экономическим анализом, синтезом и методом сопоставлений. Определяли общие и эксплуатационные расходы (общие без амортизаций) как в случае водоочистителя, так и вывоза навоза. Минимальные расходы обоих видов на переработку 1 кг свинины и 1 л навоза установлены в пользу вывозки собственными навозопогрузчиками. В неблагоприятных почвенно-климатических условиях, однако, вывозка дороже.

BEŇAČKA G., University of Agriculture, 949 01 Nitra

### **Economic Analysis of Slurry Processing**

Zeměd. Ekon., 30, 1984, No. 1, pp. 61–69. — 3 tabs, refs 7, summaries in cs, ru, en

pig fattening, slurry, processing, costs, economic analysis, comparative analysis, results of research

A study was conducted to evaluate the efficiency of the processing of pig excrements on a large fattening farm, using a sewage treatment plant or disposing of the slurry either by the farms' own cistern trucks or by the trucks belonging to a service enterprise; economic analysis, synthesis and comparative analysis were used for the evaluation. Total costs and operation costs (total costs without depreciation) were recorded in the sewage treatment facility and in the system with the use of cistern trucks. The lowest total and operation costs of the processing of excrements per 1 kg of pork and per litre of slurry processed would be required in the system using the farm's own cistern trucks. Under worse soil and climatic conditions the use of cistern trucks would be more expensive.

*Adresa autora:*

Ing. Gabriel Beňačka, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, 949 01 Nitra



## Z VÝSLEDKŮ VĚDECKOTECHNICKÉ SPOLUPRÁCE ČLENSKÝCH STÁTŮ RVHP NA ŘEŠENÍ PROBLÉMU VYPRACOVÁNÍ A ZAVÁDĚNÍ MATEMATICKÝCH METOD A VÝPOČETNÍ TECHNIKY V ZEMĚDĚLSTVÍ

*Mezinárodní spolupráce na problému Vypracování a zavádění matematických metod a výpočetní techniky v zemědělství, jejímiž účastníky jsou vědeckovýzkumné a projektové organizace členských států RVHP podílející se na tvorbě automatizovaných systémů řízení (ASŘ) zemědělské výroby, vstoupila do třetího roku řešení programu vědeckých a technických výzkumů na období 1981–1985. Spolupráce je realizována formou koordinace, funkci koordinačního střediska vykonává od roku 1971 Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy v Praze.*

Z minulého období spolupráce na tomto programu existuje dnes celá řada cenných zkušeností a výsledků. O některých z nich jsme již dříve podrobněji informovali. Cílem tohoto příspěvku je podat aktuální informaci o současném stavu prací na jednom z témat mezinárodně koordinovaného programu výzkumu, jehož výsledky mohou být účelně využity při řešení navazujících výzkumných úkolů v ČSSR a mohou tak přispět ke zvýšení kvalitativní úrovně a zkrácení doby řešení těchto úkolů. Problematika, o níž chceme informovat, je zařazena do programu vědeckých a technických výzkumů pro období 1981–1985 jako téma Řízení specializovaných podniků živočišné výroby. Funkci hlavní řešitelské organizace tohoto tématu vykonává národní podnik Zpracování dat v zemědělství, lesnictví a zpracovatelském průmyslu v Berlíně (NDR), dalšími spoluřešitelskými organizacemi jsou: Hlavní informační a řídicí středisko ministerstva zemědělství a potravinářského průmyslu v Sofii (BLR), Ústav zemědělské ekonomiky v Budapešti (MLR), Ústav ekonomiky zemědělství ve Varšavě (PLR), Vsesvazový vědeckovýzkumný a projektový technologický ústav kybernetiky MSCH SSSR v Moskvě a Ústav ekonomiky zemědělství v Bukurešti (RSR). Československo spoluřešitelsky zastupuje Ústav racionalizace řízení a práce v Praze.

### Cíle spolupráce a dosažené výsledky

Základním cílem, který byl zařazením tématu Řízení specializovaných podniků živočišné výroby do programu mezinárodní spolupráce sledován, bylo zabezpečit v dohodnuté době práce mezi jednotlivými spoluřešitelskými institucemi postupné rozpracování jednotlivých podsystémů ASŘ podniků živočišné výroby průmyslového typu. Do pracovní

ho plánu na období 1981–1985 byly zařazeny dva komplexy úloh, jejichž řešení je rozděleno do vzájemně navazujících časových etap. Jedná se o tyto úlohy:

1. podsystém operativního řízení podniků chovu prasat (termín řešení 1981–1983),
2. podsystém ročního plánování v podnicích pro chov skotu (termín řešení 1983 až 1985).

Práce na obou uvedených úsecích jsou zaměřeny na automatizaci výpočtů ročních a operativních plánů podniků živočišné výroby s hlavním důrazem na základní výrobu a potřebu krmiv pro jednotlivé stupně výrobního procesu, dále jsou řešeny úlohy z oblasti operativní evidence, analýzy a kontroly.

Výstupy řešení představují automatizované projekty dílčích úloh ASŘP, programově realizované pro provoz na počítačích jednotné řady RVHP.

Jedním z vyřešených projektů, u něhož bylo v roce 1982 zahájeno experimentální ověřování v podmínkách živočišných komplexů NDR, je projekt MOPLA-IS (měsíční plán obrátu stáda a výroby průmyslového komplexu pro chov prasat). Metodický způsob řešení i univerzální charakter programové technické ho zabezpečení tohoto projektu poskytuje relativně široké možnosti pro opakované využívání v různých podmínkách, nejen v rámci NDR, ale i v mezinárodním měřítku. Vzhledem k této skutečnosti uvádíme dále některé technicko-ekonomické charakteristiky projektu MOPLA-IS.

### Charakteristika projektu

Projekt MOPLA-IS byl vyvinut za účelem zdokonalení operativního plánování a rozhodování ve specializovaných komplexech pro výkrm prasat. Je řešen jako dynamický simulační model, pomocí něhož lze provádět



variantní výpočty (simulací) vývoje stáda prasat a produkce ve zvolených časových intervalech. Model je řešen jako jedna z aplikací deterministické simulační metody MODS, jejíž algoritmus byl vyvinut ve VÚEZVŽ Praha (Hírš 1973). Tato metoda poskytuje řadu výhod, které se výrazně uplatňují i v případě popisovaného projektu. Mezi hlavní výhody využití metody MODS patří např.:

- jednoduchá a racionální manipulace s metodou,
- názorná forma modelu (grafické zobrazení),
- zobrazení nelineárních souvislostí zkoumaného systému,
- neohraničenost časového horizontu simulace vývoje zkoumaného systému,
- možnost blokové konstrukce modelů,
- možnost změn chování a struktury modelovaného systému během vypočítávaného časového intervalu,
- možnosti zásahu člověka do modelu v libovolných časových okamžicích,
- možnost volby obsahu i formy výstupních sestav,
- možnosti snadného provádění variantních výpočtů podle dosažených výsledků.

Projekt MOPLA-IS je řešen tak, aby umožnil zobrazení dynamiky vývoje stáda prasat s časovou podrobností 1 den, případně 1 měsíc. Tímto způsobem lze vypočítat obrat stáda a výrobu s přesností, danou výrobním cyklogramem. Během výpočtu lze provádět změny parametrů vývoje (např. koeficientů brakování) a současně je možno respektovat i omezení výrobních kapacit.

Ekonomické předpoklady pro využití projektu jsou dány charakteristickými znaky výroby prasat na průmyslovém základě. K základním z nich patří:

- rozdělení výrobního procesu do výrobních úseků a stupňů,
- kategorie (skupina) zvířat je nejmenší výrobní organizační jednotkou,
- kategorie zvířat procházejí v plánovaných proporcích jednotlivými výrobními úseky podle stanoveného výrobního cyklogramu.

Aplikace projektu, provedení výpočtů a zpracování potřebných informací pro včasné rozhodování řídicích pracovníků přináší ve srovnání s tradičními způsoby výpočtů značnou úsporu pracovního času. Podle údajů uvedených v technické dokumentaci projektu činí tato úspora 60–90 % v závislosti na různých formách organizace výroby.

**Organizačně technické podmínky provozování projektu**

Příprava výpočtu probíhá v úzké dělbě práce mezi provozovatelem (výpočetním střediskem) a uživatelem (zemědělským podnikem). Aplikace projektu vyžaduje, aby provozovatel na základě znalosti použité simulační metody provedl úpravy modelových schémat

pro výpočet v souladu s požadavky uživatele. Ve vstupních datech pro výpočet, které připravuje uživatel z výrobní dokumentace podniku, lze rozlišit několik skupin údajů. Jde např. o údaje popisující:

- výrobní proces s rozdělením na výrobní stupně a úseky, termíny výrobního cyklogramu;

- zadání požadavku na délku simulovaného časového intervalu a určení nejmenší, dále nedělitelné časové jednotky simulace (např. 1 den, 1 dekáda, 1 měsíc);

- požadované výstupní ukazatele každého výrobního úseku a podniku jako celku;

- stav stáda na počátku simulovaného časového intervalu, stavy jednotlivých kategorií zvířat, procentní vyjádření parametrů brakování a selekce, normativy reprodukčního cyklu, ukazatele hmotnosti, cenové ukazatele, maximální kapacity jednotlivých kategorií zvířat jako omezující faktor obratu stáda apod. Přesný seznam vstupů je závislý na obsahu a formě konkrétního modelu a je tištěn počítačem ve formě tzv. počáteční podmínky simulace.

Příprava dat pro počítač je prováděna na děrných štítcích, velikost modelu a objem vstupů závisí ve značné míře na zobrazovaném výrobním procesu. Tak např. pro výpočet modelu s 230 prvky a 518 časovými jednotkami (518 dní simulovaného vývoje) je zapotřebí asi 900 štítků. Provedení výpočtu tohoto modelu klade v průměru tyto požadavky na strojový čas:

- 15 minut na programy pro zápis (uložení) modelu do paměti počítače,
- 60 minut na provedení simulace (výpočet),
- 20 minut na tiskový program (tisk výstupních sestav).

Minimální konfigurace pro zpracování úlohy je následující:

- počítač JSEP s minimální kapacitou základní paměti 256 kb
- operační systém DOS/EC, verze 1.6
- 5 magnetopáskových jednotek
- 1 disk
- 1 snímač děrných štítků
- 1 tiskárna

Programy zabírají 120 kb v základní paměti počítače.

**Návrhy na další postup spolupráce**

Vlastnosti popsaného projektu, zejména jeho flexibilita a univerzální programové zabezpečení, vytvářejí předpoklad pro efektivní způsob přenosu projektu v rámci koordinovaného programu RVHP. Z toho vychází i návrh hlavního koordinátora (NDR), směřující k praktickému ověření aplikace projektu v jednotlivých zainteresovaných zemích. Prvním krokem v tomto směru bude provedení

výpočtů projektu MOPLA-IS na základě vstupních dat z jednotlivých zemí a následné vyhodnocení těchto variant na pracovní poradě. V další fázi navrhuje koordinátor uspořádat aplikační seminář, v rámci kterého by se zúčastnění odborníci důkladně seznámili s programovým zabezpečením a technickými podmínkami pro provozování projektu na počítači. Pro další ověřování projektu v konkrétních podmínkách jednotlivých zemí budou zainteresovaným partnerům předány kopie programů a dokumentace projektu, nezbytná k jeho provozování.

## Závěr

Efektivnost a účinnost mezinárodní spolupráce v oblasti tvorby ASŘ v zemědělství se v současné etapě rozvoje výpočetní techniky projevuje především v postupném sjednocování metodicko-teoretických a technologických přístupů. V počátcích rozvoje automatizace v zemích RVHP byl jistě tento přístup správný. V 70. letech byly v této souvislosti zpracovány základní materiály, které se staly teoretickým východiskem pro vývoj konkrétních automatizovaných projektů různých částí systému řízení zemědělské výroby a pro řešení technologických postupů zpracování informací v pod-

mínkách využívání počítačů řady JSEP a po roce 1980 i řady SMEP.

V návaznosti na tento vývoj je zcela logické výrazné stupňování požadavků na urychlení procesu aplikace vyřešených projektů ASŘ, a to nejen v rámci jednotlivých zemí, ale i na mezinárodní úrovni. Dosavadní zkušenosti potvrzují, že výměna (přebírání) vyřešených projektů ASŘ v rámci zemí RVHP je mimořádně složitá hlavně proto, že každá národní ekonomika má svá ekonomická pravidla a nástroje, které je nutno respektovat při algoritmizaci úloh řízení. Vzhledem k tomu, že automatizované úlohy z oblasti přímého řízení živočišné výroby a řízení biologických procesů mají podstatnou většinu společných znaků a tím i minimum specifik, je vzájemné přebírání automatizovaných projektů z této oblasti řízení relativně snazší. Jedním z příkladů potvrzujících tuto skutečnost je projekt MOPLA-IS, který byl vyřešen v NDR a o jehož převzetí projevují značný zájem ostatní členské země RVHP, podílející se na řešení Programu vědeckých a technických výzkumů v rámci koordinačního střediska pro problém Vypracování a zavádění matematických metod a výpočetní techniky v zemědělství.

Navrhovaný způsob převzetí projektu směřuje k urychlení procesu aplikace, zkrácení doby od vyřešení projektu po jeho plošnou realizaci a umožní tím rychlejší uvolnění kapacit pro řešení nových úloh.

*ing. Eva Dyková, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Praha*

# STATISTICKÉ PŘEHLEDY

o československém a zahraničním zemědělství  
PŘÍLOHA ČÍSLA 1 ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

ČÍSLO

I

1984

VÝVOJ PŮDNÍHO FONDU  
PODLE KRAJŮ

Vývoj půdního fondu k 1. 1. v hektarech (vč. půdy nepatřící k zem. závodům)

| Území             | Zemědělská půda v roce 1970 |               |           |           | Zemědělská půda v roce 1983 |               |           |           |
|-------------------|-----------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------------------------|---------------|-----------|-----------|
|                   | celkem                      | v tom         |           |           | celkem                      | v tom         |           |           |
|                   |                             | státní statky | JZD       | záhumenky |                             | státní statky | JZD       | záhumenky |
| ČSR               | 7 103 080                   | 1 438 685     | 3 964 229 | 287 154   | 6 840 295                   | 1 342 455     | 4 282 297 | 92 858    |
| ČSR               | 4 471 558                   | 1 067 758     | 2 498 656 | 167 692   | 4 366 190                   | 981 164       | 2 616 567 | 35 441    |
| SSR               | 2 631 522                   | 370 927       | 1 465 573 | 119 462   | 2 474 105                   | 361 291       | 1 665 730 | 57 417    |
| Praha hl. m.      | 7 894                       | 2 962         | —         | —         | 18 544                      | —             | —         | —         |
| Středočeský       | 710 254                     | 176 053       | 436 286   | 20 869    | 684 037                     | 161 101       | 450 163   | 1 644     |
| Jihočeský         | 603 235                     | 123 099       | 375 748   | 20 616    | 587 502                     | 97 906        | 405 330   | 2 964     |
| Západočeský       | 539 381                     | 169 154       | 215 512   | 9 740     | 527 247                     | 172 192       | 218 028   | 1 121     |
| Severočeský       | 412 618                     | 218 111       | 123 846   | 6 098     | 395 075                     | 209 195       | 121 488   | 2 151     |
| Východočeský      | 688 234                     | 114 504       | 444 194   | 30 742    | 678 508                     | 112 676       | 459 638   | 6 383     |
| Jihomoravský      | 930 846                     | 110 628       | 632 604   | 54 381    | 912 686                     | 85 108        | 664 165   | 11 964    |
| Severomoravský    | 579 096                     | 153 247       | 270 466   | 25 246    | 562 591                     | 142 986       | 297 755   | 9 214     |
| Bratislava hl. m. | 8 468                       | 2 317         | 3 471     | 553       | 17 541                      | —             | 11 812    | 123       |
| Západoslovenský   | 989 621                     | 125 888       | 655 563   | 60 106    | 961 657                     | 115 873       | 693 655   | 19 559    |
| Středoslovenský   | 808 544                     | 115 069       | 366 152   | 26 008    | 747 563                     | 120 021       | 470 931   | 21 657    |
| Východoslovenský  | 824 889                     | 127 653       | 440 387   | 32 795    | 747 344                     | 125 397       | 489 332   | 16 078    |

Vývoj půdního fondu k 1.1. v hektarech (vč. půdy nepatřící k zem. závodům)

| Území             | Orná půda v roce 1970 |               |           |           | Orná půda v roce 1983 |               |           |           |
|-------------------|-----------------------|---------------|-----------|-----------|-----------------------|---------------|-----------|-----------|
|                   | celkem                | v tom         |           |           | celkem                | v tom         |           |           |
|                   |                       | státní statky | JZD       | záhumenky |                       | státní statky | JZD       | záhumenky |
| ČSSR              | 5 010 555             | 1 020 600     | 3 032 943 | 203 516   | 4 807 449             | 943 807       | 3 215 706 | 39 139    |
| ČSR               | 3 320 726             | 768 987       | 2 016 997 | 118 418   | 3 288 960             | 719 541       | 2 148 409 | 14 947    |
| SSR               | 1 689 829             | 251 613       | 1 015 946 | 85 098    | 1 518 489             | 224 266       | 1 067 297 | 24 192    |
| Praha hl. m.      | 3 922                 | 2 613         | —         | —         | 12 900                | —             | —         | —         |
| Středočeský       | 591 376               | 154 075       | 378 771   | 15 387    | 573 708               | 140 470       | 397 439   | 294       |
| Jihočeský         | 407 564               | 68 686        | 276 794   | 13 529    | 416 251               | 59 125        | 311 101   | 671       |
| Západočeský       | 356 020               | 110 260       | 159 775   | 5 609     | 363 383               | 115 751       | 167 302   | 186       |
| Severočeský       | 284 771               | 149 747       | 100 166   | 4 774     | 276 871               | 148 188       | 98 944    | 1 468     |
| Východočeský      | 503 259               | 79 877        | 349 627   | 19 869    | 494 517               | 78 872        | 364 812   | 1 954     |
| Jihomoravský      | 753 392               | 90 978        | 531 212   | 42 231    | 741 647               | 69 185        | 566 396   | 6 665     |
| Severomoravský    | 420 422               | 112 751       | 220 652   | 17 019    | 409 683               | 107 950       | 242 415   | 3 709     |
| Bratislava hl. m. | 5 300                 | 2 186         | 2 278     | 328       | 12 982                | —             | 9 812     | 28        |
| Západoslovenský   | 826 208               | 109 092       | 564 913   | 43 573    | 814 437               | 100 611       | 609 521   | 7 612     |
| Středoslovenský   | 370 823               | 55 719        | 175 794   | 17 774    | 288 023               | 45 644        | 177 739   | 9 974     |
| Východoslovenský  | 487 498               | 84 616        | 272 961   | 23 423    | 403 047               | 78 011        | 270 225   | 6 578     |

Vývoj ploch zemědělské půdy podle krajů v hektarech (vč. půdy nepatřící k zem. závodům)

| Území             | Podle stavu k 1. 1. |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                   | 1970                | 1975      | 1976      | 1977      | 1978      | 1979      | 1980      | 1981      | 1982      | 1983      |
| ČSSR              | 7 103 080           | 7 042 113 | 7 003 964 | 6 989 709 | 6 976 026 | 6 951 583 | 6 923 549 | 6 851 082 | 6 842 665 | 6 840 295 |
| ČSR               | 4 471 558           | 4 450 347 | 4 443 534 | 4 435 805 | 4 427 993 | 4 411 645 | 4 393 406 | 4 374 335 | 4 369 937 | 4 366 190 |
| SSR               | 2 631 522           | 2 591 766 | 2 560 430 | 2 553 904 | 2 548 033 | 2 539 938 | 2 530 143 | 2 476 747 | 2 472 728 | 2 474 105 |
| Praha hl. m.      | 7 894               | 27 687    | 21 044    | 20 882    | 19 982    | 19 603    | 19 333    | 18 733    | 18 709    | 18 544    |
| Středočeský       | 710 254             | 686 560   | 691 368   | 690 509   | 689 964   | 688 740   | 685 764   | 684 904   | 684 486   | 684 037   |
| Jihočeský         | 603 235             | 600 043   | 599 470   | 597 266   | 594 756   | 593 494   | 591 358   | 588 747   | 587 921   | 587 502   |
| Západočeský       | 539 381             | 538 308   | 537 420   | 536 770   | 535 981   | 533 642   | 530 632   | 528 297   | 527 430   | 527 247   |
| Severočeský       | 412 618             | 410 472   | 409 987   | 408 805   | 407 509   | 405 026   | 402 097   | 397 297   | 396 046   | 395 075   |
| Východočeský      | 688 234             | 685 116   | 684 626   | 684 108   | 685 200   | 682 400   | 681 130   | 678 887   | 678 760   | 678 508   |
| Jihomoravský      | 930 846             | 926 604   | 925 217   | 923 715   | 921 936   | 919 231   | 915 473   | 913 641   | 913 331   | 912 686   |
| Severomoravský    | 579 096             | 575 557   | 574 402   | 573 750   | 572 665   | 569 509   | 567 619   | 563 829   | 563 254   | 562 591   |
| Bratislava hl. m. | 8 468               | 19 446    | 18 642    | 18 417    | 18 317    | 18 577    | 18 090    | 17 949    | 17 676    | 17 541    |
| Západoslovenský   | 989 621             | 974 232   | 971 928   | 970 040   | 968 142   | 966 209   | 966 310   | 963 929   | 961 967   | 961 657   |
| Středoslovenský   | 808 544             | 794 231   | 787 079   | 783 816   | 780 455   | 777 903   | 770 580   | 746 855   | 746 660   | 747 563   |
| Východoslovenský  | 824 889             | 803 857   | 782 781   | 781 631   | 781 119   | 777 249   | 775 163   | 748 014   | 746 425   | 747 344   |



Vývoj ploch orné půdy podle krajů v hektarech (vč. půdy nepatřící k zem. závodům)

| Území             | Podle stavu k 1. 1. |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                   | 1970                | 1975      | 1976      | 1977      | 1978      | 1979      | 1980      | 1981      | 1982      | 1983      |
| ČSSR              | 5 010 555           | 4 943 342 | 4 908 004 | 4 906 546 | 4 906 538 | 4 891 223 | 4 857 257 | 4 809 633 | 4 808 539 | 4 807 449 |
| ČSR               | 3 320 726           | 3 316 334 | 3 316 416 | 3 323 222 | 3 326 556 | 3 316 607 | 3 305 965 | 3 293 435 | 3 291 990 | 3 288 960 |
| SSR               | 1 689 829           | 1 627 008 | 1 591 588 | 1 583 324 | 1 579 982 | 1 574 616 | 1 551 292 | 1 516 198 | 1 516 549 | 1 518 489 |
| Praha hl. m.      | 3 922               | 20 392    | 14 591    | 14 452    | 13 689    | 13 711    | 13 544    | 12 991    | 13 059    | 12 900    |
| Středočeský       | 591 376             | 572 967   | 576 327   | 576 598   | 578 122   | 577 273   | 574 498   | 574 076   | 574 077   | 573 708   |
| Jihočeský         | 407 564             | 411 220   | 412 803   | 414 656   | 414 957   | 416 136   | 416 944   | 416 023   | 416 143   | 416 251   |
| Západočeský       | 365 020             | 357 452   | 358 904   | 361 184   | 363 659   | 364 749   | 364 564   | 363 218   | 363 490   | 363 383   |
| Severočeský       | 284 771             | 284 669   | 284 713   | 284 445   | 283 829   | 283 565   | 281 164   | 278 501   | 277 680   | 276 871   |
| Východočeský      | 503 259             | 502 179   | 501 467   | 501 929   | 503 956   | 500 120   | 497 582   | 494 693   | 494 635   | 494 517   |
| Jihomoravský      | 753 392             | 750 045   | 750 734   | 751 847   | 749 986   | 747 603   | 744 888   | 743 520   | 742 341   | 741 647   |
| Severomoravský    | 420 422             | 417 410   | 416 877   | 418 111   | 418 358   | 413 450   | 412 781   | 410 413   | 410 565   | 409 683   |
| Bratislava hl. m. | 5 300               | 14 090    | 13 729    | 13 542    | 13 448    | 13 661    | 13 278    | 13 271    | 13 136    | 12 982    |
| Západoslovenský   | 826 208             | 814 601   | 814 389   | 815 163   | 815 213   | 814 526   | 815 875   | 814 826   | 814 481   | 814 437   |
| Středoslovenský   | 370 823             | 346 097   | 330 817   | 325 096   | 320 968   | 319 686   | 305 184   | 286 760   | 286 894   | 288 023   |
| Východoslovenský  | 487 498             | 452 220   | 432 653   | 429 523   | 430 353   | 426 743   | 416 955   | 401 341   | 402 038   | 403 047   |

## A

[illegible]

Vývoj ploch vinic podle krajů v hektarech (vč. půdy nepatřící k zem. závodům)

| Území             | Podle stavu k 1. 1. |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                   | 1970                | 1975   | 1976   | 1977   | 1978   | 1979   | 1980   | 1981   | 1982   | 1983   |
| ČSSR              | 32 150              | 39 672 | 41 156 | 42 624 | 43 477 | 44 877 | 45 342 | 46 149 | 46 776 | 47 070 |
| ČSR               | 9 214               | 11 820 | 12 389 | 13 137 | 13 592 | 14 278 | 14 664 | 14 988 | 15 426 | 15 622 |
| SSR               | 22 936              | 27 852 | 28 767 | 29 487 | 29 885 | 30 599 | 30 678 | 31 161 | 31 350 | 31 448 |
| Praha hl. m.      | 10                  | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 11     | 11     | 10     | 10     |
| Středočeský       | 223                 | 223    | 224    | 222    | 228    | 220    | 230    | 232    | 230    | 236    |
| Jihočeský         | —                   | —      | —      | —      | —      | —      | —      | —      | —      | —      |
| Západočeský       | —                   | —      | —      | —      | —      | —      | —      | —      | —      | —      |
| Severočeský       | 141                 | 161    | 199    | 219    | 219    | 235    | 271    | 322    | 326    | 323    |
| Východočeský      | —                   | —      | —      | —      | 4      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      |
| Jihomoravský      | 8 840               | 11 426 | 11 956 | 12 686 | 13 131 | 13 808 | 14 147 | 14 418 | 14 855 | 15 048 |
| Severomoravský    | —                   | —      | —      | —      | —      | —      | —      | —      | —      | —      |
| Bratislava hl. m. | 1 055               | 1 118  | 1 062  | 1 072  | 1 091  | 1 093  | 1 098  | 1 096  | 1 114  | 1 115  |
| Západoslovenský   | 17 045              | 19 803 | 20 169 | 20 764 | 20 832 | 21 438 | 21 438 | 21 812 | 22 059 | 22 087 |
| Středoslovenský   | 1 906               | 3 099  | 3 512  | 3 594  | 3 633  | 3 661  | 3 684  | 4 006  | 3 983  | 3 998  |
| Východoslovenský  | 2 930               | 3 832  | 4 024  | 4 057  | 4 329  | 4 407  | 4 458  | 4 247  | 4 194  | 4 248  |

Vývoj ploch luk podle krajů v hektarech (vč. půdy nepatřící k zem. závodům)

| Území             | Podle stavu k 1. 1. |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                   | 1970                | 1975    | 1976    | 1977    | 1978    | 1979    | 1980    | 1981    | 1982    | 1983    |
| ČSSR              | 971 476             | 930 749 | 906 273 | 889 933 | 875 542 | 865 893 | 864 959 | 851 748 | 845 012 | 840 669 |
| ČSR               | 642 234             | 622 704 | 615 255 | 603 558 | 593 963 | 588 011 | 583 083 | 577 564 | 574 445 | 572 276 |
| SSR               | 329 242             | 308 045 | 291 018 | 286 375 | 281 579 | 277 882 | 281 876 | 274 184 | 270 567 | 268 393 |
| Praha hl. m.      | 161                 | 1 239   | 595     | 568     | 500     | 490     | 480     | 474     | 468     | 475     |
| Středočeský       | 54 736              | 51 778  | 52 156  | 51 236  | 49 753  | 49 092  | 49 286  | 48 979  | 48 663  | 48 673  |
| Jihočeský         | 141 537             | 136 051 | 134 462 | 131 607 | 129 496 | 128 436 | 127 257 | 126 360 | 125 539 | 124 948 |
| Západočeský       | 110 655             | 108 357 | 106 934 | 105 144 | 102 806 | 101 086 | 99 527  | 99 280  | 98 631  | 98 273  |
| Severočeský       | 62 289              | 60 555  | 60 182  | 59 409  | 58 878  | 57 527  | 56 016  | 54 322  | 53 921  | 53 765  |
| Východočeský      | 120 562             | 118 346 | 118 021 | 116 878 | 116 030 | 116 619 | 117 599 | 118 058 | 117 389 | 117 094 |
| Jihomoravský      | 83 827              | 79 832  | 77 562  | 74 565  | 73 523  | 72 494  | 71 998  | 70 911  | 71 168  | 70 715  |
| Severomoravský    | 68 467              | 66 546  | 65 343  | 64 151  | 61 977  | 62 267  | 60 920  | 59 180  | 58 666  | 58 333  |
| Bratislava hl. m. | 120                 | 536     | 492     | 512     | 521     | 538     | 526     | 505     | 456     | 469     |
| Západoslovenský   | 56 774              | 49 708  | 46 502  | 44 240  | 42 169  | 40 804  | 39 843  | 38 574  | 37 547  | 37 426  |
| Středoslovenský   | 173 570             | 163 854 | 156 913 | 156 030 | 155 221 | 154 533 | 154 686 | 153 020 | 151 164 | 150 477 |
| Východoslovenský  | 98 778              | 93 947  | 87 111  | 85 593  | 83 668  | 82 007  | 86 821  | 82 085  | 81 400  | 80 021  |

Vývoj ploch pastvin podle krajů v hektarech (vč. půdy nepatřící k zem. závodům)

| Území             | Podle stavu k 1. 1. |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------------------|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                   | 1970                | 1975    | 1976    | 1977    | 1978    | 1979    | 1980    | 1981    | 1982    | 1983    |
| ČSSR              | 789 636             | 821 324 | 841 273 | 842 167 | 841 227 | 839 623 | 844 688 | 830 142 | 827 264 | 828 399 |
| ČSR               | 289 753             | 286 670 | 286 104 | 282 389 | 280 423 | 279 444 | 276 204 | 273 231 | 271 267 | 271 532 |
| SSR               | 499 883             | 534 654 | 555 169 | 559 778 | 560 804 | 560 179 | 568 484 | 556 911 | 555 997 | 556 867 |
| Praha hl. m.      | 203                 | 582     | 442     | 425     | 390     | 362     | 341     | 346     | 332     | 326     |
| Středočeský       | 23 071              | 21 776  | 22 524  | 22 348  | 21 955  | 21 699  | 21 260  | 21 033  | 20 748  | 20 759  |
| Jihočeský         | 39 726              | 38 178  | 37 548  | 36 204  | 35 455  | 34 060  | 32 296  | 31 286  | 30 863  | 30 753  |
| Západočeský       | 55 352              | 55 220  | 54 410  | 53 325  | 52 385  | 50 815  | 49 688  | 49 009  | 48 543  | 48 773  |
| Severočeský       | 36 606              | 35 749  | 35 446  | 35 369  | 35 288  | 34 682  | 35 239  | 35 240  | 35 025  | 35 042  |
| Východočeský      | 31 755              | 31 979  | 32 550  | 32 637  | 32 540  | 32 870  | 33 042  | 32 640  | 32 680  | 32 663  |
| Jihomoravský      | 43 960              | 43 411  | 42 911  | 42 517  | 43 011  | 43 010  | 42 240  | 41 250  | 40 991  | 40 860  |
| Severomoravský    | 59 080              | 59 775  | 60 273  | 59 564  | 59 399  | 61 946  | 62 098  | 62 427  | 62 085  | 62 356  |
| Bratislava hl. m. | 299                 | 703     | 567     | 551     | 546     | 565     | 523     | 480     | 437     | 395     |
| Západoslovenský   | 49 675              | 48 918  | 49 223  | 48 253  | 48 032  | 47 349  | 47 101  | 47 196  | 46 452  | 46 247  |
| Středoslovenský   | 239 922             | 257 958 | 272 869 | 275 857 | 277 178 | 276 474 | 283 229 | 279 185 | 280 287 | 280 554 |
| Východoslovenský  | 209 987             | 227 075 | 232 510 | 235 117 | 235 048 | 235 791 | 237 631 | 230 050 | 228 821 | 229 671 |