

VĚDECKÝ ČASOPIS



ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

5

ROČNÍK 24 (LI)
PRAHA
KVĚTEN
1978
CENA 10 KčS

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VEDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vědecký časopis ZEMĚDELSKÁ EKONOMIKA

Redakční rada

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc., (předseda), doc. ing. Milan Brannický, CSc., ing. Emil Divila, CSc., prof. dr. ing. Alois Grolig, DrSc., doc. ing. Dimitrij Choma, CSc., prof. Jaroslav Kabrhel, ing. Jaroslav Korbíni, CSc., ing. Jaroslav Kunc, CSc., prof. ing. Jaroslav Pič, CSc., ing. Vladimír Stýblo, CSc., doc. ing. Jan Truksa, CSc.

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

Redaktorka ing. Hedvika Malíková

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1978

■
Vědecký časopis ZEMĚDELSKÁ EKONOMIKA uveřejňuje studie, rozbor 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. Издаёт Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

■
The scientific journal ZEMĚDELSKÁ EKONOMIKA published studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the sphere of the agricultural economics. 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 2.

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift ZEMĚDELSKÁ EKONOMIKA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Ökonomik. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Information der Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Prag 2, Slezská 7.

Pojednání je zaměřeno na metodický výběr podkladů pro sestavování prognostických studií z úseku rostlinné výroby, neboť současné zkušenosti potvrzují, že v uvedených studiích nebývají vždy dostatečně zhodnoceny výrobní faktory a ekologické vlivy, které jsou klíčovými podklady prognostických materiálů na úseku rozvoje vědy.

INOVACE V ROSTLINNÉ VÝROBĚ

Současná etapa rozvoje rostlinné výroby je charakterizována úsilím o vytváření podmínek pro uskutečnění velkovýrobních forem hospodaření na půdě s průmyslovými prvky výroby. To vyžaduje nové přístupy k řešení problematiky výrobních procesů především ve směru zvyšující se intenzifikace, přičemž významnou úlohu představuje prohlubující se specializace v rámci integrované rostlinné výroby. Dlouhodobý plán rozvoje zemědělské výroby předpokládá, že se již projeví dílčí změny v systému rostlinné výroby, což se neobejde bez využití nejnovějších poznatků vědy a výzkumu. Zemědělský podnik je hlavním nositelem výrobních úkolů, ale také nejzajímavějším realizátorem inovací v lokálních, přesně vytyčených a charakterizovaných výrobních podmínkách.

Z těchto důvodů stoupá význam koncepčních i prognostických studií, zpracovaných pro řídicí sféru v různém rozsahu působnosti. Urychlení rozvoje výrobních sil v návaznosti na působení vědeckotechnické revoluce si vyžaduje i nové přístupy v objasňování a formulování úlohy řízení. V souvislosti s řešením těchto otázek se stále častěji do výrobních procesů prosazuje pojem inovace. V obecném pojetí však bývá inovace chápána často dosti povrchně jako určitá nová věc (např. nový výrobek, nový stroj, nový technologický postup). Inovace v rostlinné výrobě se však týkají jak technických (např. mechanizační vybavení) a biologických (odrůdová skladba) prostředků, tak i technologických procesů, a nejnověji i samotného způsobu řízení. Přitom působí ještě zpětné vazby vycházející jako požadavky zpracovatelského průmyslu.

Struktura výroby se vyvíjí a mění především na základě výrobního programu, druhů výrobků a opakovatelnosti výroby, přičemž je třeba brát v úvahu, že probíhají souběžné dílčí, specializované a kvalitativně odlišné procesy se vzájemnými vazbami. Rostlinná výroba si však při tom stále udržuje v nejširším měřítku charakter biologického reprodukčního

procesu. Z tohoto hlediska je třeba na inovace v rostlinné výrobě pohlížet jako na změnu ve struktuře výrobních organismů, tedy jako na určitý elementární vývojový pohyb struktury výroby, z jakých se skládá celkový souhrnný proces společenské výroby (Valenta 1976). V tomto pojetí znamená inovace přechod od původního stavu struktury výrobních organismů k novému stavu, na jehož vytvoření se podílí v nemalé míře aktivita, iniciativa a schopnost lidí. Jestliže představivost a invence vytvářejí změny ve struktuře poznání, pak převod těchto změn do reálných struktur je úkolem řízení. Řídící proces pak dovršuje tvořivou aktivitu a vytváří předpoklady pro společenské uplatnění dosažených výsledků. V důsledku inovací nastávají ve výrobě změny, a to jak u vstupních veličin, veličin ve výrobním procesu, tak i u veličin výstupních.

Na úrovni zemědělských výrobních podniků budou inovace podrobněji zaměřovány na strategii a program výroby s jejich rychlým začleněním do výrobních procesů, u řídicích složek půjde pak o jejich začlenění do koncepčních prací a prognostických studií s vytypováním trendu realizace. Předpokládá se proto, že prognostické studie na úseku rozvoje zemědělské vědy a techniky budou zpracovány tak, aby v potřebném časovém předstihu nastínily perspektivy vývoje s dostatečným prostorem pro detailní vyjádření variantního přístupu realizace a její začlenění do plánů výroby. Jde tedy v zásadě o kvalitativně rozdílný přístup ke zpracování prognostických studií zemědělské výroby a vědeckotechnického rozvoje (VTR). Přitom se však nevylučuje, že v různých časových horizontech by mohla prognóza výroby využít některé dílčí záměry prognózy VTR.

KVALITATIVNÍ ZMĚNY VÝROBNÍHO ORGANISMU VE VZTAHU K INOVACI

Rostlinnou výrobu lze charakterizovat jako biologický reprodukční proces hromadné výroby, který se uskutečňuje v našich podmínkách na omezené výměře půdního fondu, ve velmi rozmanitých půdně klimatických podmínkách. Zavádění inovací zde není tedy věcí jednoduchou. Je ovlivňováno řadou faktorů, projevujících se v různých časových úsecích a v měnící se síle intenzity, což vyžaduje delší a rozsáhlejší ověřování. Této skutečnosti je třeba přizpůsobit tok informací o inovacích, aby byly vhodně zpracovány pro zařazení do výrobních procesů s cílem vytvořit takovou úroveň výroby, která by odpovídala představám a splňovala požadavky na moderní velkovýrobu. Přesto lze konstatovat, že za socialismu rostlinná výroba dosáhla úrovně, kdy lze v širokém měřítku hromadné výroby využívat nejnovější vědecké poznatky v takovém rozsahu, že se věda a vědeckotechnický pokrok projevuje jako reálná výrobní síla a jako jeden z hlavních faktorů vyvolávající rozsáhlé kvalitativní změny.

V současné době se dostávají do popředí otázky racionalizace organizace a řízení zvláště tam, kde pokročil proces koncentrace a specializace výroby. To však vyžaduje systémový přístup jako velmi významnou složku pro organizaci a řízení nově vznikajících výrobních celků, který se opírá o teorii systémů výrobních procesů, modelování, projektování a studii dynamiky hospodářských dějů v podnicích. Výrobní základna je řešena jako subsystém zemědělského podniku nebo integrovaného celku, přičemž v systémovém pojetí se vychází z předpokladu, že zemědělský podnik nebo integrovaný celek má dva subsystémy — výrobní základnu a řízení podniku (Neumann 1975).

Ve výrobním procesu jednotlivých výrobků existují v závislosti na druhu výrobku, technologii a přírodních podmínkách určité vnitřní zákonitosti, které podmiňují úroveň výsledků výrobního procesu. Rychlé zavedení inovací vyžaduje již v projektech vytvořit takové organizační předpoklady, aby výroba mohla pružně reagovat v dostatečném předstihu na požadavky a potřeby uživatelů a zpětně zajišťovat modernizaci výroby v souladu s úrovní vědy a techniky. Tímto způsobem lze vytvářet předpoklady pro vyvážené působení faktorů na požadovaný výsledek, a to i ve smyslu možnosti jejich provokace, která ve spolupůsobení s inovačními procesy je schopna vyvolat vysokou účinnost využití.

Základem progresivního vývoje výrobních organismů jsou tzv. elementární inovace. Jsou to změny elementárních prvků a elementárních vztahů mezi těmito prvky.

Elementární prvky se projevují již v jednotlivém výrobním procesu. Složitější situace vzniká, hodnotíme-li jejich působení v několika výrobních procesech. V rostlinné výrobě, kde se často uskutečňuje paralelní průběh výrobních procesů, se působení některých prvků může projevovat současně v různých výrobních procesech (např. hnojiva, příprava půdy apod.), nebo přímo v jednotlivých výrobních procesech (např. osiva, odrudová agrotechnika). Při sériové návaznosti jednotlivých výrobních procesů působí tyto procesy převážně prostřednictvím transformace surovin na výrobek. Výrobní zařízení při sériové návaznosti bývá zpravidla specifické pro každý jednotlivý výrobní proces. To je nutno brát v úvahu z hlediska inovačního efektu, neboť jde o soubor na sebe návazných operací, kdy výsledek směřuje k novému výrobnímu procesu, novým pracovním prostředkům nebo novým způsobům práce.

Inovační efekt se může projevit buď jenom v jednom jednotlivém výrobním procesu, v několika jednotlivých výrobních procesech, nebo souboru na sebe návazných výrobních procesů. Vztahy mezi prvky relativně izolovaného systému vytvářejí určitý organický celek autonomně organizovaný. Zavedení relativně izolovaného systému na výrobní organismus má smysl především pro postižení hranic těchto celků uvnitř výrobního organismu. Výrobní celky nemusejí být podle Valenty (1976), i když existují v konkrétní organizační struktuře výroby, výrobními organismy, a to i v takovém případě, že jde o podniky nebo integrační celky. Několik výrobních organismů s rozvinutými vzájemnými vztahy může vytvářet vyšší výrobní organismus vzájemně propojený a výstupy s vnitřním uspořádáním odpovídajícím příslušnému výrobnímu toku. Rozeznáváme organismy různých řádů, přičemž vnější vazby organismů nižšího řádu se stávají vnitřními vazbami organismu řádu vyššího.

Uvedené zásady platí i v rostlinné výrobě, kde vyšší výrobní organismus jakým je zemědělský podnik má relativně izolované celky se vzájemně se propojujícími vstupy a výstupy.

Systém nultého řádu je např. půdní celek (blok, hon, trať), technologická linka (skupina strojů s návaznými funkcemi).

Systémem prvního řádu je provozní jednotka, která je tvořena více bloky (tratěmi, hony) a vytváří souvislý osevní postup s příslušnými přiřazenými skupinami strojů.

Systémem druhého řádu je provoz (úsek) rostlinné výroby, obsahující jednotlivé provozní jednotky rostlinné výroby, případně další specializované provozní jednotky (např. útvar komplexní mechanizace).

Jednotlivé řády se mohou někdy krýt, jako např. provozovna s pro-

vozní jednotkou, když obsahuje celý provoz specializované rostlinné výroby.

Vyšší řády relativně izolovaných systémů se objevují i při uskutečňování integračních vztahů, např. při kooperaci, kdy společný provoz rostlinné výroby je kooperačně řízen jako jeden celek.

CHARAKTERISTIKY ZMĚN – ČLENĚNÍ INOVACÍ

Kritériem členění inovací je vlastní působení příslušné inovace v daném systému. Člení se do těchto inovačních řádů:

1. Samovolná degenerace

Jde o změny samovolného vývoje prvotních elementů (prvků), které ztrácejí vlastnosti rozhodné pro výrobní proces. Výslednicí je postupné snižování intenzity technologických, energetických a dalších interakcí (jako je např. únava půdy při vyšší koncentraci plodin).

2. Regenerace

Ve výrobním organismu se mohou uskutečňovat změny, které anulují již popsaný degenerační proces a navracejí strukturu a funkci výrobního organismu do původního stavu. Jsou to též změny, které zabraňují tomu, aby docházelo k uvolňování nebo ztrátě vztahů a vazeb mezi prvotními elementy, nebo které uvádějí v případě ochabnutí vazeb a vztahů tyto vazby do jejich původního stavu (ozdravující plodiny v rámci osevního postupu nebo oprava strojů).

3. Kvantitativní změny ve vnitřní struktuře a funkci výrobního organismu

Prvotní elementy včetně jejich vztahů mohou podléhat prostým kvantitativním změnám, tzn. rozmnožení nebo zmenšení kvanta prvotních elementů a jejich vztahů, aniž by měnily rozhodné vlastnosti. Např. rozmnoží se kvantum zpracovávaných surovin, přičemž se ve stejném proporcionálním rozsahu rozmnoží kvantum vzájemných vztahů se stejnou intenzitou (extenzivní rozvoj). Takovou prostou kvantitativní změnu považujeme za inovaci prvního řádu.

4. Prosté organizační změny výrobního organismu

Jednotlivé elementy se dostávají do jiných vzájemných vztahů interakcí, než v jakých byly původně. Rozhodné vlastnosti prvotních elementů zůstávají nezměněny, avšak mění se stupeň využití jejich vlastností (např. využití strojů ve vícesměnném provozu). Cílem je zvýšit využití rozhodných vlastností a intenzity vztahů mezi prvotními elementy. Tyto změny považujeme za inovace druhého řádu.

Další řády inovací jsou spojeny s kvalitativními změnami ve struktuře výrobního organismu. Mění se kvalita prvotních elementů současně s kvalitativní změnou vztahů mezi elementy, např. technologické principy, konstrukce výrobku. Výsledkem je i změna kvality výrobku, i když v prvních stupních kvalitativních změn jde o vzájemné přizpůsobování kvalit elementů (např. strojů surovině, suroviny strojům). Dochází tedy k oba- polné adaptaci jednotlivých elementů a vytváří se určitý přechod mezi

prostými organizačními změnami a takovými změnami, při nichž se již mění vnitřní kvalita prvotních elementů.

Inovace dalších, vyšších řádů se projevují plně v kvalitě výrobku vznikem tzv. nové varianty výrobku. Znakem nové varianty je, že se jedna nebo několik málo z mnoha funkcí výrobku mění, takže v podstatě dochází ke změně vnitřní kvality výrobku.

Při všeobecné funkční změně, kdy může být výsledkem nová generace výrobku, však zůstává původní koncepce fungování. Mění se však konkrétní řešení (např. nové řešení motoru u automobilu).

Vyšší stupeň je charakterizován změnou koncepce. Z minulosti zůstává základní princip a koncepční změna vede ke vzniku nového druhu výrobku (např. nový typ pšenice, který obsahem dusíkatých látek odpovídá jinému druhu plodin při udržení současných vysokých výnosů).

Nejvyšší stupeň inovací znamená principiální změnu, určitý převrat ve výrobě, jehož výsledkem je nový druh výrobku. Opouští se i výchozí základní princip, na němž byly založeny prvotní elementy výrobních organismů a jejich vztahy. Spadá sem např. vznik nových druhů surovin. Jde o převratné změny ve výrobních procesech a jejich uskutečňování je základním znakem vědeckotechnické revoluce.

PROBLEMATIKA REALIZACE INOVACÍ

Při rozsáhlém uplatňování vědeckotechnického rozvoje má významnou úlohu zkvalitňování rozhodovacího procesu při prosazování inovací do výrobních procesů. Důležitý je postup předávání a interpretace inovací přímo v podniku jako jejich realizátoru v konkrétních výrobních podmínkách. Vyžaduje se přechod od izolovaného řešení inovace elementů a vazeb organismů nižšího řádu k širšímu řešení inovací, jejich návazností a vazeb. Získá se tak úplnější soubor podkladů pro komplexní hodnocení úrovně výroby a pro vytyčování směrů dalšího rozvoje. V této souvislosti je nutné se zabývat sladěním tempa rozvoje odvětví a zdrojů, jakož i analýzou rezerv vyplývajících z dané úrovně výroby a tím i využitím stávajících prostředků. Podnik má proti splnutí s okolím dosti pevné hranice, tzn. svou suverenitu, která je na úseku rostlinné výroby ještě zdůrazněna přírodními a výrobními podmínkami. Přesto však není natolik uzavřen, aby k němu nepronikl tok informací o inovacích na všech pracovních úsecích, avšak v různé upravené formě, často bez podrobnějšího udání vzniku a chování inovací.

Jiný způsob předávání informací o inovacích je metodické řešení inovačních problémů řízených vyššími řídicími složkami cestou zpracovaných programů, obsahujících již sladění požadavků s výrobními možnostmi v časově i rozsahově stanoveném trendu. Soubor i systém informací používaných v podnicích podléhá však vnitřním vývojovým zákonitostem a dochází tak k aktivnímu přizpůsobování faktům vnějšího prostředí, ve kterém se inovace mají rozvíjet. Jistý stupeň konzervatismu, který je vlastní každému stávajícímu systému, působí antagonisticky proti rozvíjení inovačního procesu. Tak jsou podpořeny faktory způsobující ochabnutí vazeb a vztahů a upevňující inovační zásahy. Snižuje se tak jejich intenzita a urychluje jejich samovolná degenerace.

Rychlost nástupu a uplatnění změn je ovlivňována již samotnou složitostí výrobního procesu. Jde o komplexní hodnocení dynamiky vývoje, kde každý článek výrobního procesu má různou intenzitu vlivů a vazeb, kvalitativně i kvantitativně odlišných, které se navzájem prolínají nebo navazují na daný systém. Pro prognostické cíle nutno počítat s vyhraněnými vazbami i s vazbami náhodnými, které působí zpětně jak uvnitř systému, tak i mimo něj.

Úroveň vědy a techniky umožnila dosažení současné intenzity rostlinné výroby, která svými parametry (hektarové výnosy, spotřeba hnojiv, chemických prostředků apod.) řadí ČSSR mezi země s vyspělým zemědělstvím. Prognostické práce jako představy o budoucnosti, získané pomocí prognostických a matematických metod a podložené ekonomickými rozvahami, mají za účel formulovat souhrn nejnovějších vědeckých poznatků, aby mohly být ve výhledových plánech a na nich navazujících projekto- vých studiích vytyčeny dostatečně progresivní, avšak reálné cíle. Pro realizaci inovací jsou velmi závažnými problémy výrobní a ekonomické podmínky, za kterých probíhají výrobní procesy biologické povahy. Je třeba počítat s tím, že část výsledků bude třeba korigovat, i když jsou odvozeny z modelového řešení.

Zkušenost bývá složitější a mnohotvárnější než jak se zjednodušeně promítá v uvažovaných schématech a vytvářených modelech. Pro prognózování budoucího vývoje se používá simulační model, umožňující předpověď na základě různé manipulace jeho prvků. Zkoumá se tak vliv nejen jednoho, ale řady faktorů na očekávaný výsledek výrobního procesu. Metoda produkčních funkcí konstruovaných na základě regresní analýzy je dnes pro prognostické účely u výrobních prognóz metodou základní. Velkým problémem zůstává omezená možnost případných a následných korekcí produkčních funkcí, zejména se zřetelem na očekávaný vědeckotechnický pokrok (Staněk 1976).

Je nutno brát v úvahu, že každý vzniklý inovační návrh z okruhu rostlinné výroby bude při rozšiřování a zevšeobecňování použit v různých výrobních podmínkách, které výrazně ovlivní výsledek, způsob, rozsah i rychlost rozšiřování.

Zvyšování efektivnosti na základě využití inovačního procesu je přímo závislé na způsobu a času, kdy v širokém měřítku výroby bude možné rozvinout poznání a technické myšlení pro zlepšení technologické úrovně výroby. Jde o prosazování změn v určitých výrobních strukturách, v určitém systému do nové podoby, do nových výrobních podmínek. Svůj význam má i analýza systému za účelem zjištění jeho chování vůči svému okolí a k podsystémům a na základě zjištěných poznatků zhodnocení výrobního procesu, pro který je inovace určena, ve vztahu k vazbám vyvolaným změnami. Účinkem inovací se mění chování nejen těch článků výrobního procesu, které jsou inovacemi měněny, ale i těch, které jsou inovacemi ovlivněny. Strukturální analýzy systému rozpracované na výrobní procesy se tak stávají východním podkladem pro navrhování programů inovačních opatření a rozsahu jejich použití.

Jestli se postup zavádění inovačních opatření uskutečňoval ve třech etapách (vypracování metodiky programu a postupu práce, vlastní zpracování projektu, zavádění projektu do praxe), ukázalo se, že je nutná ještě

další etapa, zabývající se uchováním projektu. Neuskutečnění a nedocnění této fáze bývá příčinou neúspěchu a návratu ke starým formám. Faktorů, které zde hrají význačnou úlohu, je více. Zavedené způsoby ve výrobě vyžadují určitou rutinu, určité návyky a tím i určitý systém. Inovace nelze považovat za realizované, dokud pro ně není vytvořen nový výrobní systém.

ZMĚNY V ROSTLINNÉ VÝROBĚ VYVOLANÉ INOVACEMI

Vliv inovací se projevuje na více místech výrobního procesu, nebo i ve více výrobních procesech. Např. inovace výrobků jako výstup z výrobního procesu je třeba zařadit již do plánu změn nových výrobních procesů, čímž vzniká zpětné ovlivnění tohoto procesu především na úseku technologickém.

Inovace nižšího řádu týkající se většinou pouze článků výrobního procesu jsou v podnicích zpravidla zařazovány do plánů výrobních jednotek, ale již méně se promítají ve výhledových studiích větších organizačních celků.

Komplexní inovace jako inovace vyššího řádu mají zpravidla větší možnosti a širší použití, ale jsou na druhé straně více ovlivňovány rozsahem specializace výroby. Z uvedeného důvodu je třeba zařazovat je do koncepčních, případně i prognostických studií ve variantním řešení.

V rostlinné výrobě více než v jiných biologicko-výrobních procesech vystupuje do popředí nejen plošné, ale také časové rozpracování způsobů a rozsahu uplatňování změn ve vztahu k určitým výrobním strukturám do nové podoby výrobního systému, do nových výrobních podmínek.

Jako příklad lze uvést nový přístup k ochraně rostlin, prosazovaný jako integrovaná ochrana rostlin, která svým použitím zasahuje do více výrobních procesů v časové řadě na základě jejího plošného rozpracování. Vystupují zde do popředí některé faktory, které zásadně určují a mění rozsah použití. Jako příklad v integrované ochraně rostlin lze ukázat na určování prahu škodlivosti jako důležité složky ochrany rostlin, jež je omezováno nejen intenzitou výskytu jednotlivých škodlivých činitelů, ale též ekonomikou výroby jednotlivých za sebou pěstovaných rostlin. Její časové rozpracování je však ztěžováno tím, že systém ochrany rostlin založený na pravidelných nemechanizovaných kontrolách porostů je zdlouhavý, čímž přináší větší riziko v dosaženém výsledku než rutinovaná preventivní ochrana.

Klasický systém ochrany rostlin je součástí technologických procesů jednotlivých plodin, systém integrované ochrany zahrnuje úsek více výrobních procesů, a proto musí zvýhodňovat ta opatření, jež se nejúčinněji projeví v požadovaném komplexu. Rovněž v integrované soustavě ochranných opatření lze ekonomicky využít nákladné způsoby (např. selektivní pesticidy, méně ovlivňující biocenózu), které vyžadují aplikaci podle prahu škodlivosti a signalizace stupně výskytu škodlivých činitelů.

Cílem uvedené inovace je soustava přizpůsobená moderní rostlinné výrobě, která je schopna řešit zvýšené nároky na ochranu rostlin v podmínkách moderní velkovýroby při rozvinuté koncentraci a specializaci plodin. Podstatou je syntéza širokého souboru ochranných opatření, kde chemickou část lze považovat pouze za jednu složku, avšak velmi významnou, s rozsáhlým dopadem. Omezujícími a pro soustavu nevyhovujícími

faktory jsou velmi pracné a celkem nemechanizované kontroly a rizika poškození, kterým je nutno čelit dalšími ochrannými opatřeními.

Uvedený příklad ukazuje, že inovace působí na výrobní cíl, a to buď přímo s požadavkem na úpravu, případně i změnu technologii uzpůsobených danému účelu, nebo zavedením nových technologií, kde se též mění výrobní cíle a parametry výrobků. Zde pak dochází ke zpětným vazbám mezi technologiemi a sortimentem.

RYCHLOST NÁSTUPU ZMĚN PŘEDPOKLÁDANÝCH PROGNÓZOU

Vytyčit v plánu dostatečně progresivní, avšak reálné cíle vyžaduje vytvoření modelové představy a její funkce v určené budoucnosti. Prognostické studie mají za účel formulovat rámec nejnovějších vědeckých poznatků tak, aby bylo možné v jejich souboru navrhnout představu o funkci systému a vytypovat požadavky na její zajištění.

Využívá se řada jednotlivých metod, které ve vhodné kombinaci jsou schopné dostatečně přesným způsobem definovat parametry, za kterých lze zavádět změny do výrobních procesů. Nelze však počítat s tím, že bude možné určit a předvídat rozsah vlivu inovačního skoku, jestli podklady pro jeho působení budou v převážné většině získávány starými způsoby, kde převládají znaky nižší úrovně výroby a řízení i pomalejší vývoj.

Požadují se proto dostatečně přesné analýzy podmínek a výsledků v dostatečném předstihu, aby bylo možné plošné i časové rozpracování rozsahu a vlivu změn vzniklých vlivem předpokládaných inovačních procesů.

Obtížnost zevšeobecňování inovací a jejich zařazování do určitého systému a zpětné vyhodnocení chování systému je rovněž ztíženo tím, že přírodní podmínky až na speciální případy nejsou člověkem ovladatelné. Výrobní podmínky jsou ovládány v nestejném rozsahu, vznikají disproporce územní i časové, takže pro výrobní procesy stejného výrobku jsou různé vstupní i výstupní hodnoty.

Na základě uvedených faktorů je nutno rozvoj rostlinné výroby chápat jako složitý systém, jehož jednotlivé prvky jsou ve vzájemné interakci. Modely dílčích prognóz nutno sestavovat tak, aby na úseku vědeckotechnického rozvoje byly k dispozici vědeckotechnické informace s dostatečnou vypovídací schopností o budoucnosti.

ZÁVĚR

Rostlinná výroba má svoji výraznou specifikou. Probíhá zde souběžně více výrobních procesů v rozličném územním členění a na ně navazuje řada výrobních procesů časově diferencovaných. Každý z výrobních procesů má své specifické dopady na výsledný produkt a zároveň zde působí vzájemné vazby a vlivy. Tyto vlivy se odrážejí též ve zpracování prognóz, a to i ve smyslu volby prognostických metod.

V zásadě lze říci, že u výrobní prognózy se předpokládá větší úplnost na úseku vybilancovanosti, s podrobnějším časovým rozpisem a volbou optimálních variant.

Pro vědeckotechnický rozvoj se doporučuje zdůraznit prvky inspirační a inovační na úkor podrobnější vybilancovanosti, takže inovační směr je

vedoucím faktorem a je nutné ukázat možnosti nejširší realizace v časově vyhovujícím trendu.

Každá prognóza vzniká vícestupňovým procesem, na jehož počátku je získávání informací, a pokračuje předvídáním cílů a posouzením získaných výsledků včetně koordinace s ostatními obory. I v prognózách je nutno počítat s přirozeným zastaráváním inovací a jejich výměnou.

Hospodářskou strategii v prognózování rozumíme poněkud zjednodušeně základní způsob chování systému zaměřeného k dosažení předem vytčených cílů. Požaduje se, má-li prognóza být reálná a nehypotetická, mít k dispozici informace a prostředky, které garantují její uskutečnění s relativně vysokou pravděpodobností.

Ve značné míře se předpokládá i pro budoucnost využívání expertizních metod, jež jsou v podstatě založeny na vyhodnocování a formulování informací získaných od odborníků, jako výsledky jejich vlastní teoretické práce, praktických zkušeností a literární informovanosti, ale také intuice.

Vědecké poznatky, které jsou podstatou prognostických prací, zákonitě vnášejí určité požadavky, které se zpětně odrážejí v požadavcích na koncepci prognózy, především v ověření vhodnosti použitých metod a volbě časových úseků.

Pro rostlinnou výrobu je cílem prognózy vyjádřit podmínky, za kterých lze uskutečnit nejintenzivnější využívání půdního fondu jako základního výrobního prostředku a dalších vložených výrobních prostředků pro dosažení nejvyšší tvorby biomasy rostlin v daných přírodních podmínkách.

Dochází tak k promítnutí skrytých, případně teprve rozvíjejících se sil, které jsou schopné zavést vývoj novým směrem.

Literatura

NEUMANN, J.: Systémový projekt organizace výrobní základny podniku nebo integračního celku. In: Sborník VŠZ v Brně, 1975, č. 2—3.

STANĚK, P.: Analýza dosaženého vývoje rostlinné výroby v období let 1966—1975. [Závěrečná zpráva.] Praha, VÚEZVŽ 1976.

VALENTA, F.: Inovační proces v průmyslu. Vědecké informace VŠE, 1976, č. 4.

ŠKOPEK, S.: Prognóza VTR na úseku RV ve vybraných okruzích. [Závěrečná zpráva.] Praha-Ruzyně, VÚRV 1976.

Došlo dne 7. 9. 1977

Adresa autorů:

Ing. Stanislav Škopek, CSc., ing. Jiří Prokop, ing. Anna Knobová, Výzkumné ústavy rostlinné výroby, 161 06 Praha 6-Ruzyně, ing. Pavel Staněk, CSc., Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství a výživy, Mánesova 75, 120 58 Praha 2

Uplatnění změn výrobních procesů rostlinné výroby v prognózách vědeckotechnického rozvoje

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 5, s. 281—289. — lit. 4

rostlinná výroba, prognózy, inovace, řízení

Článek se zabývá inovacemi v rostlinné výrobě, které se týkají technických a biologických prostředků, technologických procesů a způsobů organizace výroby a řízení. Přitom nutno počítat se zpětnými vazbami vycházejícími z úseku zpracování a užití výsledných produktů. Pro tvorbu prognostických studií je nutná v dostatečném předstihu přesná analýza podmínek a výsledků dosažených v modelových řešeních. Jen tak je možné plošné i časové vytypování rozsahu změn uvažovaných realizací inovačních záměrů. Nelze však předpokládat, že bude možné dostatečně přesně předvídat a vytypovat rozsah vlivu inovačního skoku, jestliže podklady o jeho působení budou v převážné většině získány starými metodami, charakteristickými pro pomalý vývoj.

Ekonomické vyhodnocení dosažených výsledků představuje závěrečnou etapu výrobního procesu. Ukáže, jak intenzivně bylo využíváno všech výrobních možností a jaký vliv měly jednotlivé faktory výroby na výsledný ekonomický efekt. Současně však toto ekonomické hodnocení je i počátečním impulsem ke zlepšení výsledků v příštím období.

Principy hlubšího ekonomického rozboru během roku jsou producenty jatečných prasat dosud málo využívány. Rozborová činnost je zaměřována hlavně na dosahování celkových výsledků v rámci celoročních, případně čtvrtletních technicko-ekonomických rozborů. Takto prováděný rozbor poměrně málo objasňuje příčiny dosahování určitých výsledků, není dostatečným podkladem pro operativní zásahy do provozu.

Výkrm prasat v současných podmínkách předpokládá turnusový provoz, přičemž 1 turnus představuje výsledky řádově kolem 600–1200 i více kusů. Přesto je však doposud velmi málo podniků, které provádějí podrobnější evidenci po turnusech, a ještě méně podniků, které turnusy soustavně ekonomicky vyhodnocují.

Cílem příspěvku je návrh provozně ekonomického hodnocení výkrmu prasat po turnusech včetně využití získaných údajů pro hlubší analytický rozbor pomocí matematicko-statistických metod. Navržený postup je použitelný pro jakékoli ekonomické hodnocení výkrmu, tj. vedle vyhodnocování turnusů je vhodný i ke sledování celoročních či čtvrtletních výsledků, pro porovnání s plánem, srovnávání mezi podniky atd. Je tím dána operativní návaznost výsledků výroby za turnus s ostatními rozborů.

SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÍ

Příspěvek vychází z metodiky a výsledků výzkumného úkolu P11-329-052-05-03 Vliv velkovýrobních technologií na ekonomiku výroby jatečných prasat (Poděbradský, Šimerda, Bečka, Martinek 1975). Práce podchycuje hlavní vlivy působící na ekonomiku nově vybudovaných velkovýrobních podniků, analyzuje ji, uvádí dosažené výsledky a současně poukazuje na problémy provozu a na existující rezervy, které by mohly vést k dalšímu zefektivnění výroby. Byl získán široký přehled o situaci ve sledovaném souboru podniků, který reprezentoval 30 % výroby jatečných prasat ve výkrmnách založených na progresivní technologii. Byly naznačeny i možnosti využití matematicko-statistických metod. Metodiku formuloval Poděbradský (1971).

Úrovní vlastních nákladů Společných zemědělských podniků (SZP) za období 1972–1975 se zabýval Novák a Papež (1976).

Z hlediska komplexního posouzení výroby jatečných prasat ve velkovýrobních podmínkách ČSSR nejsou další podrobnější práce známy. Existuje však řada článků řešících parciální problémy, které se vyskytují ve výrobě jatečných prasat. Koliandr (1975) řešil problémy turnusů. Vztah mezi náklady na krmiva a průměrnými denními přírůstky uvádí Rosendorfský (1975). Poltárský (1974) se zabýval mj. obrátkovostí ve výkrmu, ekonomikou přírůstku, náklady na krmiva a mzdy na kg přírůstku při různé jatečné hmotnosti od 90 do 130 kg. Nevoránek (1974) dokazuje výhodnost výkrmu do živé hmotnosti 90–110 kg ž. h. Podobně Homolka (1977). Optimalizaci živé hmotnosti jatečných prasat z ekonomického hlediska se zabývá Poděbradský a Martinek (1977).

METODIKA

Ekonomika výkrmu prasat je charakterizována ukazateli rentability, intenzity výroby a produktivity práce. Vzhledem k tomu, že množství vynaloženého pracovního času je prakticky v rámci dané technologie konstantní, lze považovat za rozhodující činitele ovlivňující produktivitu práce objem produkce a využívání kapacity objektu. Hlavní pozornost bude proto zaměřena na sledování nákladových položek a výsledků výroby během jednotlivých turnusů a v této souvislosti na analýzu všech faktorů, ovlivňujících úroveň výkrmu.

Ekonomiku výroby jatečných prasat nutno posuzovat nejen z hlediska výsledků dosažených pouze v období vlastního výkrmu, nutno zahrnovat i vliv nákladů na výrobu selat (včetně amortizace prasníc) a náklady na předvýkrm. Při sledování ekonomiky výkrmových turnusů bude vhodné ekonomické výsledky předcházejících výrobních článků fixovat.

Použitý příklad vyhodnocování turnusů představuje konkrétní výsledek z provozu SZP Masospol Opava, farma Služovice. Jedná se o farmu s uzavřeným obratem stáda o kapacitě 1400 prasníc, 4320 míst v předvýkrmně (od 6 do 30–35 kg) a 6480 míst ve výkrmu do živé hmotnosti 110–120 kg. Předpokládaná doba předvýkrmu je proti výkrmu přibližně poloviční. Výkrm probíhá v 6 halách s časovým posunem jednotlivých výrobních cyklů o 3–4 týdny. Technologie výkrmu: Agra Přelouč.

Se sledováním výsledků turnusů bylo započato počátkem roku 1976 a prozatím bylo do 19. 10. 1977 vyhodnoceno 17 turnusů.

Prvotní evidence ekonomického hodnocení turnusů vychází především z turnusových listů, které obsahují po skončení turnusu tyto základní údaje:

- a) obrat stáda během turnusu: naskladnění a vyskladnění prasat (datum, kusy, hmotnost), úhyny, nutné porážky a celkový přírůstek;
- b) počet krmných dní;
- c) spotřebu krmných směsí a ostatních krmiv;
- d) podmínky realizace (prodej v živé hmotnosti přepočtený z množství masa na háku, realizační cena, zařazení do jakostních tříd v kusech a kg).

Turnusový list spolu s některými dalšími údaji tvoří podklad pro provozně ekonomické hodnocení výkrmu. Vlastní soustava ukazatelů je členěna na tyto skupiny:

1. Doba výkrmu a charakter výrobního cyklu.

I. Doba výkrmu a výrobního cyklu

Poř. čís.	Ukazatel	Měrná jedn.	Způsob výpočtu	Výsledky jednotlivých turnusů					
	Turnus číslo Číslo haly a pořadí turnusu v hale			...	11 34/6	12 37/2	13 32/3	14 36/4	...
1.	Datum vyskladnění předcházejícího turnusu		VÚ		16. 8. 76	30. 8.	21. 10.	8. 11.	
2.	Datum naskladnění		VÚ		24. 8.	15. 9.	28. 10.	30. 11.	
3.	Datum vyskladnění posledního kusu v turnusu		VÚ		12. 1. 77.	2. 2.	23. 3.	27. 4.	
4.	Doba výkrmu	dní	(3) - (2)		147	140	146	148	
5.	Doba výrobního cyklu	dní	(3) - (1)		155	156	153	170	
6.	Rychlost obrátu (obrátkovost)	koef.	365 : (5)		2,3548	2,3397	2,3856	2,1471	
7.	Naskladněno	ks	VÚ		996	996	1 079	1 079	
8.	Naskladněno	kg	VÚ		38 316	31 842	33 859	30 989	
9.	Průměrná živá hmotnost při zástavu do výkrmu	kg	(8) : (7)		38,47	31,97	31,81	28,72	
10.	Průměrná živá hmotnost selat při zástavu do předvýkrmu	kg	VÚ		7,40	6,69	6,50	6,25	
11.	Přírůstek v předvýkrmu na 1 kus	kg	(9) - (10)		31,07	25,28	25,31	22,47	
12.	Vlastní náklady na zastavený kus do výkrmu	Kčs	$k_1 + (11)k_2$		774,15	700,22	700,60	664,33	

VÚ — výchozí údaje

k_1 — náklad na 1 sele (= 377,39 Kčs)

k_2 — náklad na 1 kg přírůstku v předvýkrmu (= 12,77 Kčs)

2. Náklady na výkrm, přenos nákladů z předcházejících úseků výroby (na selata, předvýkrm), realizace za turnus celkem.

3. Ekonomika vyskladněného jatečného prasete a výroby jednotky produkce jatečných prasat.

4. Ekonomika provozu haly včetně dokreslujících údajů o naturálních výsledcích výroby.

Předpokladem seriózních výsledků je:

— podrobné sledování veškerých pohybů zvířat (v kusech i kg) a hlavně spotřeby krmiv v turnusech;

— provádění kalkulací dle hlavních kategorií zvířat, tj. sledování nákladů na prasnice (odchované sele), nákladů na předvýkrm a vlastní výkrm. Pro potřeby použití metodiky je dostačující výpočet vlastních nákladů u těchto kategorií za období celého roku při podrobné evidenci nákladů na krmiva odděleně podle jednotlivých turnusů;

— podchycení úrovně realizace jatečných zvířat za turnus.

Všechny tyto podmínky byly v SZP Masospol splněny, navíc evidence spotřeby krmiv a sledování růstu prasat se neomezuje pouze na výsledky za období celého turnusu: spotřeba krmiv je sledována podle hal dekádně a konfrontována průběžně s růstovou schopností prasat, která je odhadována na základě měsíčních kontrolních vážení vybraných kotečů, představujících přibližně 5 % stavu.

Jednotlivé metodické problémy budou komentovány v souvislosti s dále uváděnými tabulkami, které slouží současně jako formuláře pro ekonomické hodnocení turnusů, případně pro další rozborovou činnost ve výkrmu. Pro ilustraci jsou uvedeny i výsledky některých turnusů.

Sledovaný postup může být použit při vyhodnocování předvýkrmu s tím, že ekonomické hodnocení bude omezeno pouze na oblast úrovně vlastních nákladů a dobu obratu turnusů. V případě, že na sebe celé turnusy předvýkrmu a výkrmu navazují, přenášejí se pak náklady a výsledky předvýkrmu do dalšího výrobního článku — výkrmu, a to v případě uzavřeného obratu stáda bez potřeb jakéhokoli oceňování převáděného meziprojektu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Charakteristiku doby výkrmu a výrobního cyklu obsahuje tab. I. Výpočet ukazatelů v tabulce není obtížný v případě, že je vedena evidence pohybu zvířat jak v kusech, tak podle hmotnosti. Určité problémy mohou nastat při výpočtu nákladů na zastavený kus do výkrmu, tj. převod nákladů vynaložených na sele a v předvýkrmu. V případě, že nejsou vyhodnocovány turnusy u těchto kategorií, nutno operovat s náklady za delší časové období, zpravidla s ročními náklady.

Při sledování ekonomiky samotného výkrmu není účelné náklady na sele a v předvýkrmu měnit. V opačném případě by se do ekonomických výsledků výkrmu promítla vedle vlastního výkrmu i ekonomika předcházejících článků výroby.

V souvislosti s tab. I nutno zvláště zdůraznit význam ukazatele rychlosti obratu (obrátkovosti) za rok, jenž má vrcholný význam při posuzování ekonomické efektivity výroby. Jak vyplývá i z dalšího pojednání, pro ekonomickou efektivnost není rozhodující pouze zisk na jednotku produkce, na vykrmený kus apod. Důležitá je i intenzita výrobního toku v hale:

v některých případech i menší jednotkový zisk může znamenat vyšší ekonomickou efektivnost v případě, že dojde alespoň k úměrnému zrychlení obrátkovosti výroby za rok. Rychlost obratu současně ovlivňuje i objem produkce na kapacitní jednotku za rok.

Tab. II obsahuje ekonomické výsledky turnusu ve výkrmu. Výpočet ukazatelů v tabulce předpokládá evidenci spotřeby krmných směsí, krmných dní, celkového přírůstku a realizace jatečných prasat. Určitým problémem je vyjádření výše vlastních nákladů kromě krmiv, tj. „ostatních, fixních“. Podobně jako u ukazatelů k_1 a k_2 je účelné i v tomto případě používat normativních hodnot s případným dokalkulováním odchylek po skončení sledovaného období.

Skutečnost, že náklady na krmiva, které jsou zjišťovány adresně, tvoří ve výkrmu 75–80 % vlastních nákladů znamená, že normativně použité ostatní náklady podstatně neovlivní ekonomické výsledky daného turnusu. Téměř všechny ostatní kalkulační položky, kromě krmiv, jsou víceméně neměnné, navíc jsou podstatnou měrou dány zvolenou technologií. Proto lze zbývající část vlastních nákladů (bez krmiv) považovat za fixní na krmný den prasat ve výkrmu.

Pomocným ukazatelem je „zisk“ vytvořený ve výkrmu, jenž je v porovnání se ziskem na jednotku realizované produkce prasat i podstatně vyšší. Je to dáno působením cenové retardace, kdy náklady na jednotku vyrobených selat jsou vyšší než realizační cena za jednotku jatečného prasete. Výkrmem do vyšší živé hmotnosti se postupně ředí.

Ekonomiku výroby jatečného prasete a jednotky produkce obsahuje tab. III. Rentabilita v přepočtu na jednotku produkce je výsledkem působení všech činitelů výroby, jejichž vliv se projevil v úrovni nákladovosti a zpeněžení. Výše těchto ukazatelů je v jednotlivých turnusech ovlivňována skutečností, že výkrm nebývá prováděn do stejné živé hmotnosti a že i zástavová hmotnost se různí. Tato skutečnost působí na spotřebu krmiv na jednotku produkce, rovněž růstová schopnost na počátku či konci výkrmu a stejně tak kvalita finálního výrobku je ovlivňována působením biologických zákonitostí. Všechny tyto okolnosti se projevují v ekonomické úrovni výroby. K nim nutno při hodnocení přihlížet.

Zatímco u ekonomiky výroby jatečných prasat v přepočtu na kg ž. h. lze všechny tyto projevy sledovat, přepočet na jatečný kus vzhledem k různé živé hmotnosti má velmi omezenou použitelnost. Je prakticky výchozím momentem při hodnocení ekonomiky jatečných prasat v přepočtu na kapacitní jednotku výkrmny, kde se navíc projevuje i vliv rychlosti obratu jako důsledek růstové schopnosti a využívání objektu (tab. IV).

Rozhodujícím ukazatelem ve výrobě jatečných prasat je roční objem produkce (přírůstek) na kapacitní jednotku a zisk na kapacitní jednotku za rok. V nich se odráží vliv veškerých činitelů, které vstupují do výrobního procesu, tvoří objektivní základnu, jež charakterizuje ekonomickou úroveň výroby vzájemně porovnatelnou jak v čase, tak i mezi podniky.

V případě, že bude evidována spotřeba pracovního času při výkrmu (případně i v předvýkrmu a při výrobě selat), lze uváděný ekonomický rozbor rozšířit i o ukazatele produktivity živé práce.

Za určitou modifikaci uvedených ukazatelů nutno považovat „potenciální zisk a produkci na farmu za rok“, které prakticky odpovídají na otázku, jakého ročního objemu produkce či zisku by bylo dosaženo v případě stejných výsledků jako během daného turnusu. Porovnáním s plánem

II. Ekonomické výsledky výroby jatečných prasat daného turnusu

Poř. čís.	Ukazatel	M. j.	Způsob výpočtu	Výsledky jednotlivých turnusů					
				..	11	12	13	14	..
13.	Spotřeba krmných směsí za turnus celkem: A ₁ SOL ostatní	100 kg	VÚ		81,8 3 448,6	2 965,5 142,8	679,8 2 831,0	1 486,6 1 703,6 20,0	
	celkem	100 kg			3 530,4	3 108,3	3 510,8	3 210,2	
14.	Náklady na krmiva za turnus celkem: A ₁ (cena za 100 kg = 184) SOL ostatní	Kčs	(13) . cena za 100 kg		15 050 627 645	545 652 25 990	125 083 515 242	273 535 310 055 5 120	
	celkem				642 696	571 642	640 325	88 710 5	

15.	Počet krmných dní (KD)	dni	VÚ	137 390	137 860	154 051	156 641
16.	Náklady na krmiva na KD	Kčs	(14) : (15)	4,6779	4,1465	4,1566	3,7583
17.	Náklady fixní za turnus	Kčs	(15) . k_3	170 364	170 946	191 023	194 235
18.	Náklady na výkrm za turnus celkem	Kčs	(14) + (17)	813 060	742 588	831 348	782 945
19.	Náklady výkrmu na krmný den	Kčs	(18) : (15)	5,9179	5,3865	5,3966	4,9983
20.	Přírůstek ve výkrmu celkem	kg	VÚ	84 662	83 749	89 134	86 801
21.	Náklady na kg přírůstku ve výkrmu	Kčs	(18) : (20)	9,6036	8,8668	9,3269	9,0200
22.	Prům. realizační cena za kg ž. h.	Kčs	VÚ	14,7100	14,9198	14,9449	15,0488
23.	„Zisk“ vytvořený ve výkrmu na kg přírůstku	Kčs	(22) — (21)	5,1064	6,0530	5,6180	6,0288
24.	„Zisk“ vytvořený ve výkrmu za turnus celkem	Kčs	(23) . (20)	432 318	506 933	500 755	523 306
25.	Náklady na zvířata zastavená do výkrmu	Kčs	(7) . (12)	771 053	697 419	755 547	716 612
26.	Náklady na výkrm za turnus celkem	Kčs	přenos (18)	813 060	742 588	831 348	782 945
27.	Náklady na vyskladněná jatečná prasata celkem	Kčs	(25) + (26)	1 584 113	1 440 007	1 587 295	1 499 757
28.	Tržby za jatečná prasata za turnus celkem	Kčs	VÚ	1 774 526	1 704 337	1 800 878	1 742 992
29.	Zisk na vyskladněný turnus celkem	Kčs	(28) — (27)	190 413	264 330	213 583	243 235

k_3 — vlastní náklady na krmný den ve výkrmu bez nákladů na krmiva (= 1,24 Kčs)

III. Ekonomika vyskladněného jatečného prasete a výroby jednotky produkce

Poř. čís.	Ukazatel	M. j.	Způsob výpočtu	Výsledky jednotlivých turnusů					
				..	11	12	13	14	..
Ekonomika vyskladněného jatečného prasete:									
30.	Počet vyskladněných prasat	ks	VÚ		956	973	1 029	1 037	
31.	Náklady na sele a předvýkrm na vyskladněný kus	Kčs	(25) : (30)		806,54	716,77	734,64	691,24	
32.	Náklady na výkrm na vyskladněný kus	Kčs	(26) : (30)		850,48	763,19	807,92	755,01	
33.	Náklady na jatečné prase	Kčs	(27) : (30)		1 657,02	1 479,97	1 542,56	1 446,25	
34.	Tržby za jatečné prase	Kčs	(28) : (30)		1 856,20	1 751,63	1 750,12	1 680,80	
35.	Zisk na jatečné prase	Kčs	(34) — (33)		199,18	271,66	207,56	234,55	
Ekonomika výroby jatečných prasat v přepočtu na kg ž. h.:									
36.	Vyskladněno jatečných prasat	kg	VÚ		120 634	114 233	120 501	115 823	
37.	Náklady na sele a předvýkrm na kg ž. h.	Kčs	(25) : (36)		6,3917	6,1052	6,2734	6,1889	
38.	Náklady výkrmu na kg ž. h.	Kčs	(26) : (36)		6,7399	6,5006	6,8991	6,7598	
39.	Náklady jatečných prasat na kg ž. h.	Kčs	(27) : (36)		13,1316	12,6059	13,1725	12,9487	
40.	Průměrná realizační cena za kg ž. h.	Kčs	(28) : (36) = = (22)		14,7100	14,9198	14,9449	15,0488	
41.	Zisk na kg ž. h. jatečných prasat	Kčs	(40) — (39)		1,5784	2,3140	1,7725	2,1001	

či výsledky minulého roku apod. zjistíme, zda úroveň sledovaného turnusu odpovídá předpokládanému vývoji.

Doplňující údaje v tab. IV podrobněji charakterizují výsledky a objasňují příčiny dosahované úrovně výroby.

V rámci získaného souboru byla provedena regresní analýza hlavních ukazatelů, charakterizujících úroveň výkrmu prasat. Vzhledem k omezenosti rozsahu příspěvku nelze jednotlivé závislosti podrobněji komentovat. Vlastní rozbor a závěry z regresní analýzy budou předmětem dalšího příspěvku.

Z analýzy vyplynulo, že úroveň rentability výroby jatečných prasat (zisk na kapacitní jednotku za rok) je ve fázi výkrmu rozhodující měrou ovlivňována spotřebou krmných směsí na jednotku přírůstku a úrovní realizace, závislou hlavně na použitém výchozím plemenném materiálu a dále na konečné živé hmotnosti. U ostatních parametrů výroby (růstová schopnost, využití kapacity objektu a další) byla prokázána menší intenzita působení. V našem případě, kdy bylo vyhodnoceno 17 turnusů při různé intenzitě jejich krmení — posuzováno podle výše krmné dávky na kus a den — byl statisticky nevýznamný vliv průměrných denních přírůstků na rentabilitu. Hlavní příčinou byl rychlejší růst spotřeby krmných směsí na krmný den proti změně průměrných denních přírůstků, čímž došlo ke zvýšení spotřeby krmných směsí na jednotku přírůstku. V důsledku vyšší ekonomické váhy spotřeby krmných směsí se vliv zvyšování růstové schopnosti prakticky neprojevil. Lze předpokládat, že v konkrétních podmínkách SZP Masospol další zvyšování průměrných denních přírůstků hraničí s produkční schopností zastavovaných zvířat.

Ukazuje se, že ukazatel „průměrný denní přírůstek na kus“, izolovaně posuzovaný, není rozhodující pro charakterizování úrovně výrobního procesu ve výkrmu, naopak že rozhodující je optimální růstová schopnost vzhledem k působnosti ostatních faktorů, hlavně spotřebě krmných směsí a kvalitě finálního výrobku.

Nejpříznivějšího ekonomického výsledku není většinou dosahováno při maximální úrovni jedné užitkové vlastnosti, nýbrž při harmonickém rozvinutí optimální úrovně všech těchto vlastností, přičemž tato úroveň je podstatnou měrou ovlivňována i ekonomickými vahami jednotlivých ukazatelů. Uvedené zjištění lze částečně dokumentovat i na základě ilustrativního příkladu vyhodnocovaných čtyř turnusů, uvedených v tab. I až IV.

Výsledný ekonomický efekt ve výkrmu prasat lze definovat jako vícenásobnou faktorovou funkci, jejíž optimalizace by měla být v nejbližším období středem zájmu všech producentů jatečných prasat, kteří uvedeným sledováním výsledků turnusů mohou pomocí vhodné analýzy podstatně ovlivnit ekonomiku výroby.

ZÁVĚR

Příspěvek obsahuje návrh provozně ekonomického hodnocení výkrmu prasat po turnusech. Popisovaný postup při rozboru umožňuje hlubší analytický rozbor pomocí matematicko-statistických metod. Odhaluje příčiny dosažené úrovně a navíc dovoluje poznat charakter a intenzitu působení jednotlivých parametrů výroby, jak se zúčastňují výrobního procesu. Je tím umožněno operativní zasahování do výroby.

IV. Ekonomika provozu haly

Poř. čís.	Ukazatel	M. j.	Způsob výpočtu	Výsledky jednotlivých turnusů					
				..	11	12	13	14	..
42.	Kapacita haly	ks	VŮ		1080	1 080	1 080	1 080	
43.	Průměrný stav prasat ve výkrmu za celý cyklus	ks	(15) : (5)		886,39	883,72	1 006,87	921,42	
44.	Průměrný stav prasat během výkrmu	ks	(15) : (4)		934,63	984,71	1 055,14	1 058,39	
45.	Koeficient využití haly	%	(43) : (42)		82,07	81,83	93,23	85,32	
			100						
46.	Roční objem produkce na kapacitní jednotku	kg	(36) : (42)		262,03	247,47	266,17	230,26	
47.	„Potenciální“ roční objem produkce na farmu za rok	t	(46) . k_4		1 698	1 604	1 725	1 492	
48.	Roční objem přírůstku na kapacitní jednotku	kg	(20) : (42)		184,59	181,43	196,89	172,57	
49.	Zisk na kapacitní jednotku za rok	Kčs	(29) : (42)		415,17	572,64	471,78	483,56	
50.	„Potenciální“ zisk na farmu za rok	tis. Kčs	(49) . k_4		2 690	3 711	3 057	3 133	
Doplňující údaje:									
51.	Průměrný denní přírůstek ve výkrmu na kus	kg	(20) : (15)		0,616	0,607	0,579	0,554	
52.	Spotřeba krmných směsí ve výkrmu na kg přírůstku	kg	(13) : (20)		4,17	3,71	3,94	3,70	

53.	Spotřeba krmných směsí ve výkrmu na krmný den	kg	(13) : (15)	2,57	2,26	2,28	2,05
54.	Spotřeba krmných směsí na zastavený kus do výkrmu	kg	(11) . $k_6 + k_5$	175,15	159,46	159,54	151,84
55.	Spotřeba krmných směsí na zástav celého turnusu	kg	(54) : (7)	174 449	158 822	172 144	163 835
56.	Spotřeba krmných směsí na výrobu jatečných prasat	kg	(13) + (55)	527 489	469 652	523 224	484 855
57.	Spotřeba krmných směsí na kg ž. h.	kg	(56) : (36)	4,37	4,11	4,34	4,19
58.	Průměrná živá hmotnost jatečného prasete	kg	(36) : (30)	126,19	117,40	117,10	111,69
59.	Zařazení jatečných prasat do jakostních tříd (celková ž. h. = 100 %)	%	VÜ				
	I.			57,49	74,51	77,26	86,27
	II.			28,26	16,86	14,04	8,65
	III.			13,83	7,89	6,68	3,74
	IV.			0,19	0,62	0,92	1,20
	V.			—	—	0,09	0,05
	VI.			0,23	0,12	0,11	0,09

k_4 — počet ustajovacích míst v objektu = 6 480 ks

k_5 — spotřeba krmných směsí na 1 odstavené sele včetně podílu prasnic a prasniček = 90,95 kg

k_6 — spotřeba krmných směsí na kg přírůstek v předvýkrmu = 2,71 kg

Popisovaná metodika, která byla ověřena ve velkokapacitním provozu SZP Masospol Opava, obsahuje postup výpočtu a ilustrativní příklady vyhodnocení čtyř ze 17 turnusů, které byly analyzovány.

V rámci získaného souboru byla provedena regresní analýza hlavních ukazatelů, charakterizujících úroveň výkrmu prasat. Ukázalo se, že úroveň rentability výroby jatečných prasat (zisk na kapacitní jednotku za rok) je ve fázi výkrmu rozhodující měrou ovlivňována spotřebou krmných směsí na jednotku přírůstku a úrovní realizace (závislou na konečné živé hmotnosti a hlavně na použitím výchozím plemenném materiálu). U ostatních parametrů výroby (růstová schopnost, využití kapacity objektu a další) byla prokázána menší intenzita působení.

Literatura

HOMOLKA, J.: Efektivní spotřeba krmiv a optimální hmotnost při výkrmu prasat. Zeměd. Ekon., 23, 1977, č. 1.

KOLIANDR, P.: Problémy cyklické výroby selat. Náš chov, 1973, č. 3.

NEVORÁNEK, J.: Rentabilita výkrmu jatečných prasat do různé porážkové váhy. Zeměd. Ekon., 20, 1974, č. 10.

NOVÁK, J. — PAPEŽ, L.: Analýza vlastních nákladů a jejich vývoj ve společných zemědělských podnicích. [Závěrečná zpráva.] Praha, VÚEZVŽ 1976.

PODĚBRADSKÝ, Z.: Přístup k posuzování ekonomické efektivity výroby vepřového masa. [Závěrečná zpráva.] Praha-Uhřetěves, VÚZV 1971.

PODĚBRADSKÝ, Z. — ŠIMERDA, P. — BEČKA, V. — MARTINEK, J.: Vliv velkovýrobních technologií na ekonomiku výroby jatečných prasat. [Závěrečná zpráva.] Kostelec na Orlici, VÚCHP 1975.

PODĚBRADSKÝ, Z. — MARTINEK, J.: Vliv porážkové hmotnosti na ukazatele výkrmnosti, jatečné hodnoty a ukazatele ekonomiky výroby jatečných prasat. [Závěrečná zpráva.] Kostelec nad Orlicí, VÚCHP 1977.

ROSENDORFSKÝ, A.: Závislost mezi průměrným přírůstkem a krmivovým nákladem při výkrmu prasat. Ekonomika zemědělství, 1974, č. 10.

Adresa autorů:

Ing. Zdeněk Poděbradský, CSc., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha-Uhřetěves

Irma Jarošová, SZP Masospol, nám. 1. máje č. 2, 746 21 Opava

Pôsobenie fixných a variabilných faktorov v spojení so socialistickou racionalizáciou ovplyvňuje intenzifikáciu poľnohospodárskej výroby, ktorej úlohou je dodatočnými vkladmi výrobných faktorov získať najväčší prírastok produkcie.

Rozdielnosť vplyvu jednotlivých intenzifikačných faktorov najmä pri výrobe krmovín na objem produkcie musíme kvantifikovať, aby sme mohli zistiť optimum ich vkladu do výroby v rozdielnych výrobných podmienkach. Analýzu, kvantifikáciu a optimalizáciu jednotlivých výrobných faktorov môžeme uskutočniť aplikáciou produkčných funkcií s cieľom zistiť výrobné-ekonomické rezervy v odvetví poľných krmovín, ktoré popri riešení obilninového problému majú významné postavenie.

MATERIÁL A METÓDA

V príspevku analyzujeme výrobu krmovín na ornej pôde 27 JRD na Slovensku za referenčné obdobie 1971–1974. Zdroje informácií tvorili predovšetkým údaje komplexnej kalkulácie vlastných nákladov v predmetných podnikoch, a to 10 v kukuričnej, 10 v repnej a 7 v horskej výrobnej oblasti. Výrobné-ekonomické ukazovatele pestovania poľných krmovín sú hodnotené produkčnou charakteristikou a ekonomickými kategóriami: intenzitou, produktivitou, rentabilitou a dôchodkovosťou. Súčasne uskutočňujeme štruktúrnu korelačnú a regresnú analýzu vlastných nákladov pre zistenie priebehu závislosti a intenzity vplyvu jednotlivých faktorov na hrubú produkciu. Výpočet priestorových produkčných funkcií robíme v hodnotovom vyjadrení, pretože chceme postrehnúť rozhodujúce hodnotové vzťahy medzi faktormi a výsledným efektom.

Na skúmanie viacfaktorových závislostí volíme Cobb-Douglassovu produkčnú funkciu, ktorej matematický tvar je:

$$y = A \cdot x^{\alpha_1}_1 \cdot x^{\alpha_2}_2 \cdot x^{\alpha_3}_3 \cdot \dots \cdot x^{\alpha_n}_n$$

Zo základných charakteristík produkčnej funkcie interpretujeme:

- koeficienty pružnosti,
- priemernú účinnosť výrobných zdrojov,
- prírastkovú produkčnú účinnosť,
- mieru substitúcie,
- optimálnu kombináciu výrobných faktorov.

V sledovanom súbore podnikov sme zistili, že pestovanie jednotlivých druhov krmovín je medzi rokmi i za výrobné oblasti variabilné s tendenciou ich narastania. Úhrne sa najviac krmovín (30,6 %) pestuje v repnej výrobnej oblasti, z čoho 13,63 % pripadá jednoročným krmovinám i napriek skutočnosti, že krmivová základňa je tu saturovaná repnými skrojkami a rezkami. Najviac (21,16 %) viacročných krmovín sa pestuje v horskej výrobnej oblasti a len 7,98 % pôdy pripadá jednoročným krmovinám.

Tento podiel vyplýva z ich druhového zloženia, nárokov na stanovištné, pôdne a klimatické podmienky. Pri hodnotení koncentrácie krmovín na ornej pôde môžeme v celku vysloviť spokojnosť. V perspektíve však bude treba počítať s ich vyššou koncentráciou s prihliadnutím na ďalšie tendencie prehlbovania špecializácie a koncentrácie poľnohospodárskej výroby, kde v kooperačných obvodoch bude pripadať jedna pätina pôdy poľným krmovinám.

Poľné krmoviny svojim rozsahom pri súčasnej úrovni ich pestovania predstavujú značnú produkčnú rezervu, ktorej v nadväznosti s riešením obilninového problému treba venovať zvýšenú pozornosť. Intenzifikácia výroby poľných krmovín je základným predpokladom dosahovania zlepšených výsledkov. Z nášho pozorovania (tab. I) vyplýva, že vlastné náklady majú pomerne vysokú úroveň, keď v priemere u viacročných krmovín činia na hektár 3063 Kčs a 3092,67 Kčs u jednoročných krmovín. Pri porovnaní jednotlivých rokov zisťujeme, že najvyššiu úroveň 3682,19 Kčs mali viacročné krmoviny v kukuričnej výrobnej oblasti predovšetkým v roku 1972 a u jednoročných v horskej výrobnej oblasti až 4669,99 Kčs v roku 1971.

Efektívnosť vynaložených nákladov posudzujeme ukazovateľom hrubej produkcie, ktorá je v súbore pomerne vyrovnaná. V priemere u viacročných krmovín činí 2893,02 Kčs na hektár, pričom oproti východiskovému roku má klesajúcu tendenciu. Najvyššia hrubá produkcia sa vykazuje prevažne v kukuričnej a repárskej výrobnej oblasti. Priaznivejšie výsledky, s miernou variabilitou, avšak so stúpajúcou tendenciou môžeme pozorovať u jednoročných krmovín, keď v priemere za súbor činí 2394,38 Kčs na hektár, s najvyššou hodnotou 3737,43 Kčs v roku 1973 v kukuričnej výrobnej oblasti.

Vlastné náklady viacročných krmovín sú adekvátne produkcii 3680,66 Kčs na hektár, a to v kukuričnej výrobnej oblasti, pričom za celý súbor je tento pomer veľmi nepriaznivý.

Z výsledkov nášho pozorovania vyplýva, že u oboch skupín poľných krmovín sú značné rezervy v dosahovaní vysokých úrod.

Proces intenzifikácie poľných krmovín preto predpokladá zabezpečiť sústavu vedecky opodstatnených agrotechnických zásahov (kvalitná príprava pôdy, správna výživa a ochrana rastlín, používanie rajonizovaných osív, zavlažovanie a iné) a používanie progresívnych spracovateľských technológií zabezpečujúcich zníženie strát.

Pri sledovaní produktivity práce zisťujeme, že u oboch skupín krmovín sa najvyššia dosahuje v kukuričnej a najnižšia v horskej výrobnej oblasti. U viacročných krmovín získali z 1 Kčs pracovných nákladov v priemere 8,350 Kčs produkcie v kukuričnej, 6,189 Kčs v repnej a 3,746 Kčs v horskej výrobnej oblasti. Index má klesajúcu tendenciu a predstavuje len 44,86 % v horskej výrobnej oblasti v porovnaní s kukuričnou.

I. Hrubá produkcia (HP) a vlastné náklady (VN) na 1 ha u poľných krmovín za roky 1971 – 1974 v Kčs

Roky	Výrobná oblasť						Priemer		Index	
	kukuričná		repná		horská					
	HP	VN	HP	VN	HP	VN	HP	VN	HP	VN
1971*) **)	3 954,95 2 813,40	2 712,08 2 463,96	2 750,42 1 765,01	2 717,41 2 991,38	3 415,66 1 465,94	2 993,41 4 669,99	3 007,01 2 014,78	2 827,63 3 375,11	100,00	100,00
1972	4 411,43 3 384,74 3 384,74	3 682,19 2 685,17 2 685,17	3 073,73 2 429,97 2 429,97	3 124,35 2 783,89 2 783,89	2 685,96 1 826,65 1 826,65	3 528,23 2 547,12 2 828,50	3 390,34 2 765,85 2 547,12	3 444,92 2 765,85 2 765,85	112,74 126,42	121,83 81,94
1973	2 737,81 3 737,43	3 442,59 2 836,35	1 858,34 2 154,28	2 662,53 2 566,30	2 307,74 2 870,84	3 224,28 3 644,24	2 301,31 2 920,85	2 976,46 3 022,29	76,53 144,97	105,26 89,54
1974	3 616,04 2 287,70	3 629,80 2 554,15	2 337,57 1 869,34	2 655,73 3 596,23	2 666,67 1 767,25	2 730,99 3 471,94	2 873,41 1 974,76	3 005,51 3 207,44	95,55 98,01	106,29 95,03
Priemer	3 680,66 3 055,82	3 666,66 2 639,90	2 505,01 2 054,63	2 705,00 2 984,45	2 494,01 1 982,67	3 119,22 3 653,66	2 893,02 2 364,38	3 063,63 3 092,67	96,20 117,35	108,34 91,63
Index	100,00	100,00	68,06 67,23	80,34 113,40	67,77 64,88	92,65 138,40	78,61 77,37	90,99 117,15		

*) viacročné krmoviny

**) jednoročné krmoviny

II. Čistý důchodok (ČD) a miera rentability (MR) u poľných krmovín na 1 ha za roky 1971—1974

Roky	Výrobná oblasť						Priemer		Index	
	kukuričná		repná		horská		ČD v Kčs	MR v %	ČD v Kčs	MR v %
	ČD v Kčs	MR v %	ČD v Kčs	MR v %	ČD v Kčs	MR v %				
1971*) **)	1 148,63 318,98	52,31 12,95	80,01 —196,31	2,71 —6,56	—825,61 —2 860,51	—27,58 —61,25	134,34 —912,61	9,20 —18,29	100,00	100,00
1972	1 250,20 993,54	33,95 37,00	325,76 —261,14	10,43 —9,38	—1 049,55 —689,87	—29,75 —24,39	175,47 14,17	4,88 —1,08	130,62 —1,55	53,04 5,90
1973	—340,59 1 337,34	—9,89 46,82	V —206,44 —373,62	9,12 —14,56	—984,67 —625,51	—30,54 —17,16	—510,57 112,74	—10,44 5,03	—380,06 —12,35	—113,48 —27,50
1974	595,64 542,20	16,41 21,23	323,05 —883,33	12,16 —24,56	520,48 —598,89	19,06 17,25	479,72 —313,34	15,88 4,64	357,09 34,33	172,61 —25,37
Priemer	663,47 798,02	23,20 29,50	130,60 —428,60	8,65 —13,77	584,84 —1 193,70	—17,20 —21,39	69,74 —274,76	4,88 —1,88	51,91 30,11	53,04 10,28
Index	100,00	100,00	19,68 —53,71	37,28 —46,68	—88,15 —149,58	—74,14 —72,51	10,51 —34,43	21,03 —6,37		

*) viacročné krmoviny

**) jednoročné krmoviny

U jednoročných krmovín je produkcia na 1 Kčs pracovných nákladov viac ako o polovicu nižšia v horskej výrobnjej oblasti, a to 5334 Kčs oproti kukuričnej, kde sa dosahuje až 11 908 Kčs. Pri vzájomnom porovnaní jednotlivých rokov môžeme konštatovať, že produktivita práce kolíše u viacročných krmovín, zatiaľ čo u jednoročných krmovín je vyrovnannejšia. Hodnotením spoločenskej produktivity práce zisťujeme, že v priemere u viacročných krmovín na 1 Kčs vlastných nákladov pripadá 0,995 Kčs a u jednoročných 0,852 Kčs produkcie. Z koeficientu efektívnosti usudzujeme, že viacročné krmoviny sú v rámci sledovaného súboru na hranici efektívnosti, pričom jednoročné krmoviny sú v priemere stratové. Pri hlbšom rozbere sme konštatovali, že v kukuričnej výrobnjej oblasti sú rentabilné i jednoročné krmoviny, v repnej len viacročné a v horskej výrobnjej oblasti sú obe skupiny krmovín stratové.

Pri hodnotení úrovne dosahovaného čistého dôchodku za súbor (tab. II) treba vysloviť nespokojnosť, keď tento v priemere činí 69,94 Kčs na hektár u viacročných krmovín, pričom u jednoročných sa vykazuje strata až -274,76 Kčs na hektár.

Najvyšší čistý dôchodok sa dosiahol v roku 1972 u viacročných krmovín (1250,20 Kčs) a u jednoročných krmovín (1337,34 Kčs) v roku 1973 v kukuričnej výrobnjej oblasti.

Túto nepriaznivú situáciu treba chápať ako dôsledok v dosahovaní nízkych hektárových úrod, ktorá je okrem iného ovplyvnená druhovou skladbou. Rezervy treba vidieť i v slabom využívaní mechanizácie pracovných procesov a pomerne vysokých strát.

Vývoj čistého dôchodku je adekvátny miere rentability krmovín na ornej pôde.

Priemerná miera rentability pri výrobe viacročných krmovín je veľmi nízka (4,88 %) a je najviac ovplyvnená zápornými hodnotami v horskej výrobnjej oblasti.

Ešte povážlivejšia je situácia vo výrobe jednoročných krmovín, kde v roku 1971 v horskej oblasti bola záporná (-61,0 %). Ani 46,82 % miera rentability v kukuričnej oblasti za rok 1973 nedokázala vykompenzovať jej vplyv, takže jej priemerná hodnota za celý súbor je 1,88 %.

V ďalšej časti analyzujeme štruktúru nákladov vo výrobe krmovín (tab. III) s cieľom posúdiť podiel jednotlivých zložiek na vlastných nákladoch JRD skúmaného súboru.

Z údajov v tabuľke zisťujeme, že najvyšším percentom (21,66 % a 24,92 %) sa u oboch skupín krmovín podieľajú režijné náklady, ďalej sú to náklady na hnojivá s 20,40 a 29,58 % a napokon pracovné náklady s 17,93 a 15,45 %.

Na vyjadrenie sumárneho vplyvu výrobných faktorov pri zachovaní hodnôt individuálnej účinnosti sledovaného súboru sme použili viac-faktorovú analýzu pomocou Cobb-Douglassovej produkčnej funkcie. Z vyriešených funkcií sme vypočítali za každú oblasť jednu priemernú za celé sledované obdobie a ich parametre a úrovňové konštanty uvádzame v tab. IV.

Najväčší koeficient pružnosti sa ukazuje u faktora výmery, hnojenia a veľmi nízky u réžie. Obdobne i vzťah medzi nákladmi na osivá a hrubou produkciou je prevažne záporný, čo poukazuje na skutočnosť, že sa používajú osivá s nižšími biologickými a potencionálnymi vlastnosťami.

Z ďalších charakteristík CDPF interpretujeme priemerné a prírastkové produkčné účinnosti.

III. Štruktúra vlastných nákladov na 1 ha u krmovín na ornej pôde v priemere rokov 1971—1974

Ukazovateľ	Výrobná oblasť						Priemer	
	kukuričná		repná		horská		Kčs	%
	Kčs	%	Kčs	%	Kčs	%		
Vlastné náklady celkom *) **)	3 366,66 2 639,90	100	2 705,00 2 984,45	100	3 199,22 3 653,66	100	3 063,63 3 092,67	100
Pracovné náklady	479,92 449,55	14,25 17,03	431,20 436,02	15,15 14,61	737,23 531,85	23,64 14,69	549,46 474,14	17,93 15,45
Ostatné materiálové náklady	395,17 180,72	11,74 6,85	269,44 253,60	9,96 8,50	99,32 248,28	3,18 6,80	254,64 227,53	4,28 7,38
Náklady na osivá	718,88 236,84	21,35 8,97	549,54 251,67	30,32 8,43	537,35 449,74	17,23 12,31	601,84 312,75	19,72 9,90
Náklady na hnojivá	644,28 756,21	19,14 22,65	550,21 903,93	20,34 30,29	678,54 1 089,14	21,73 29,81	624,34 916,43	20,40 29,58
Náklady na pomocnú výrobu	386,69 362,71	11,49 13,74	303,79 393,25	11,23 13,18	417,88 416,36	13,40 11,39	368,45 390,77	12,01 12,77
Režijné náklady	741,72 653,87	22,03 27,76	600,77 745,98	22,21 24,99	648,90 913,30	20,80 25,00	663,80 771,65	21,66 24,92

*) viacročné krmoviny

**) jednoročné krmoviny

IV. Parametre a úrovnové konštanty meraných faktorov

Výrobná oblasť		A hrubá produkcia	x_1 pracovné náklady	x_2 ostatné mater. náklady	x_3 osívá	x_4 hnojivá	x_5 réžia	x_6 výmera
Viacročné krmoviny	kukuričná	23,6877	0,48159	0,12114	-0,35555	-0,26613	1,11084	1,254 0
	repná	508,2347	0,49269	-0,09303	-0,09915	-0,17602	0,18606	0,70056
	horská	19,4766	3,31379	0,53016	0,48514	-0,01765	-0,79122	1,70108
Jednoročné krmoviny	kukuričná	11,7673	-0,28067	0,16116	0,25274	0,61521	0,60844	-0,25361
	repná	34,8567	0,54939	0,03498	-0,49292	0,81117	0,01948	0,98415
	horská	20,9496	-0,00449	0,35884	0,54185	-0,89325	1,64907	0,58150

Z výpočtu vyplýva, že na jednu korunu pracovných nákladov pripadá 4,643 Kčs produkcie a u substitučných materiálových nákladov 7,819 Kčs. U osív na 1 Kčs pripadá 10,009 Kčs a u hnojív 2,250 Kčs produkcie.

Z výpočtu prírastkových produkčných účinností $\alpha_1 \cdot yx$ sme zistili, že ak zvýšime pracovné náklady o 1 Kčs, zvýši sa hrubá produkcia o 2,55 Kčs, pri zvýšení materiálových nákladov dôjde k zvýšeniu produkcie o 0,2735 Kčs. Zvýšenie nákladov na hnojivá sa prejaví v zvýšení produkcie o 1,83 Kčs.

Dalej sme zisťovali mieru substitúcie vzťahu:

Pri znížení pracovných nákladov o 1 Kčs by sme museli na vykompenzovanie ich vplyvu zvýšiť substitučné materiálové náklady o 9,321 Kčs a intenzifikačné materiálové náklady (hnojivá) o 1,397 Kčs. Z uvedeného vyplýva, že substitúcia sa javí ako neefektívna.

Pri kombinácii výrobných faktorov zisťujeme ich optimálnu skladbu, kde uvažujeme s pracovnými, ostatnými materiálovými nákladmi a nákladmi na hnojivá.

Pomer prírastkovej produkčnej účinnosti je:

$$2,551 : 0,2735 : 1,8257$$

Optimálna kombinácia uvedených faktorov bude:

$$9,321 : 1 : 6,680$$

V praktickej interpretácii to znamená, že za týchto podmienok je potrebné na 1 Kčs ostatných materiálových nákladov vynaložiť 9,321 Kčs pracovných nákladov a 6,680 Kčs nákladov na hnojivá.

ZÁVER

Analýzou výrobných faktorov a ich optimalizáciou pri výrobe krmovín na ornej pôde na 27 JRD v kukuričnej, repnej a horskej výrobní oblasti na Slovensku za roky 1971–1974 sme zistili, že ich rozvoj je nerovnomerný a neúmerne ich postaveniu pri riešení obilninového problému. Vykazujú sa pomerne nepriaznivé a variabilné hodnoty sledovaných ekonomických kategórií. Pri využívaní jednotlivých výrobných faktorov bude treba venovať zvýšenú pozornosť intenzifikačným faktorom a ich racionálnemu využívaniu s aspektom zabezpečenia vysokej ekonomickej efektívnosti.

Pri riešení optimálnej kombinácie výrobných faktorov bude treba venovať zvýšenú pozornosť intenzifikačným faktorom a ich racionálnemu využívaniu s aspektom zabezpečenia vysokej ekonomickej efektívnosti.

Riešením optimálnej kombinácie výrobných faktorov sme dospeli k záveru, že intenzifikáciu poľných krmovín treba zabezpečiť predovšetkým správnou výživou za použitia závlah, používaním biologicky hodnotných osív s ich vysokými potencionálnymi vlastnosťami, ktoré sú vyhradené pre pestovateľské rajóny, znižovaním strát a správnou organizáciou práce vo výrobnom procese.

Literatura

VAŠKOVSKÝ, P.: Analýza vplyvu niektorých intenzifikačných faktorov v staticko-dynamických podmienkach na úrodu trávnych porastov v jednotlivých oblastiach Slovenska. Zborník PEF Nitra, sept. 1976.

VÁŠKOVSKÝ, P.—KUZMA, F.: Analýza a kvantifikácia vzťahu vlastných nákladov k hektárovým úrodám zemiakov. Zeměd. Ekon. 22, 1976, č. 8.

Došlo dňa 19. 7. 1977

Adresa autora:

Doc. ing. Pavol Vaškovič, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, 949 67 Nitra

Analýza výrobných faktorov a ich optimálna kombinácia pri výrobe potných krmovín

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 5, s. 303—311. — 4 tab., lit. 2

JZD, ekonomické hodnocení, ekonomicko-matematické metody, rostlinná výroba, pícniny, analýza ekonomická

Autori analyzujú výrobu krmovín na ornej pôde 27 JRD v rôznych výrobných oblastiach Slovenska za obdobie 1971—1974. Výrobnoekonomické ukazovatele pestovania sú hodnotené produkčnou charakteristikou a ekonomickými kategóriami: intenzitou, produktivitou, rentabilitou a dôchodkovosťou. Súčasne sa uskutočňuje štrukturálne korelačná a regresná analýza vlastných nákladov pre zistenie priebehu závislosti a intenzity vplyvu jednotlivých faktorov na hrubú produkciu.

V tomto článku řešíme problém sestavení vyrovnané krmné dávky pro dojnice na celé zimní krmné období při kolísajících obsazích živin v jednotlivých jamách s objemným krmivem a při respektování omezenosti zdrojů doplňků krmné dávky. Předpokládáme, že jde o jeden až dva typy objemného krmiva, že současně mohou být otevřeny nejvýše dvě jámy a že při krmení dvěma typy objemného krmiva (siláž-senaž) je v případě nezbytnosti povoleno použití dvojího krmiva stejného typu (např. senáž-senaž). Za těchto předpokladů ukážeme, jak stanovit pořadí otevírání jam a skladbu krmné dávky tak, aby bylo dosaženo maximální užítkovosti na stájový průměr.

Od jiných přístupů (Rous, Stašek 1976, Rohn, Sklenář 1977) se tento postup liší tím, že za daných předpokladů lze matematicky dokázat, že vypočtená užítkovost je maximální možná. Vzhledem k povaze tohoto článku zde postup důkazu jen naznačíme a zájemce o bližší podrobnosti odkazujeme na práci Rohn (1977).

Jelikož lze předpokládat, že zdroje slámy a minerálních přísad jsou s ohledem na potřebná množství prakticky neomezené, zaměřujeme se v dalším pouze na dvě rozhodující živiny, jimiž jsou stravitelné dusíkaté látky (SNL) a škrobová hodnota (ŠH). Normy živin, potřebné k dosažení dojivosti d (v kg) u dojnice s hmotností Q (v tunách) počítáme podle vzorců

$$\begin{aligned} n_{SNL} &= 0,6 Q + 0,0625 d \\ n_{SH} &= 5,0 Q + 0,285 d \end{aligned}$$

Základní myšlenkou našeho postupu je sestavení takového rozpisu pořadí otevírání jam a čerpání z nich, při kterém bude během celého krmného období v denní krmné dávce z objemných krmiv dosaženo zcela vyrovnaného množství SNL a ŠH. Díky tomu bude skladba doplňků krmné dávky stejná po celé zimní krmné období, což umožňuje např. sestavení receptury tvarovaného krmiva, které bude během celého krmného období dodáváno v konstantní dávce. Postup předpokládá výpočet pro stájový průměr; o možnosti rozlišení dojnic podle hmotnosti se zmíníme později.

Vstupními daty úlohy jsou: požadovaná délka krmného období T , počet dojnic D , stájový průměr Q , počet jam s objemným krmivem a u každé z nich typ, obsah základních živin a hmota jámy.

Postup sestavení rozpisu pořadí jam a jejich čerpání je následující:

1. Vypočteme průměrné množství stravitelných dusíkatých látek v objemných krmivech na kus a den (v kg), které označíme P , a průměrné množství škrobové hodnoty v objemných krmivech na kus a den (ve ŠJ), které označíme R , a vypočteme celkový úživný poměr v objemných krmivech $u_0 = \frac{R}{P}$

2. Pro každou jámu vypočteme její úživný poměr $u = \frac{\dot{S}H}{SNL}$ a číslo $k = \frac{P}{SNL}$

kde SNL , $\dot{S}H$ jsou obsahy živin v 1 kg krmiva.

3. Jámy rozdělíme do 4 skupin: do skupiny I dáme jámy, pro které $u < u_0$, do skupiny II jámy s $u > u_0$, do skupiny III jámy s $u = u_0$ a $k \geq 35$, do skupiny IV jámy s $u = u_0$ a $k < 35$ (některá z posledních dvou skupin, popř. obě, nemusí obsahovat žádné jámy).

4. Pořadí jam stanovíme takto:

a) Je-li pro každou jámu číslo $k \leq 35$, je možno jámy v rámci každé skupiny seřadit libovolně. Jde-li o jámy dvou typů, např. siláž-senáž, je vhodné ve skupinách I, III seřadit nejdříve silážní a potom senážní jámy, ve skupinách II, IV naopak nejdříve senážní a potom silážní jámy.

b) Jsou-li některá čísla $k > 35$, seřadíme jámy ve skupinách I, III v pořadí klesání čísla k a jámy ve skupinách II, IV naopak v pořadí růstu čísla k .

5. Nejprve kombinujeme jámy skupin I, II tak, aby byla vždy otevřena jedna jáma skupiny I a jedna jáma skupiny II, přičemž se jámy postupně otvírají v pořadí, uvedeném v bodě 4. Množství na kus a den z jámy skupiny I určíme podle vzorce

$$x_1 = k_1 \frac{u_2 - u_0}{u_2 - u_1}$$

a množství z jámy skupiny II ze vzorce

$$x_2 = k_2 \frac{u_0 - u_1}{u_2 - u_1}$$

kde k_1 , u_1 jsou čísla z bodu 2 pro jámu I, k_2 , u_2 totéž pro jámu II, u_0 celkový úživný poměr z bodu 1.

6. Tímto způsobem se k jistému datu vyčerpají současně skupiny I, II. Dále krmíme kombinacemi jam skupin III, IV, přičemž množství z jámy skupiny III určíme ze vzorce

$$x_3 = 0,5 k_3$$

a z jámy skupiny IV ze vzorce

$$x_4 = 0,5 k_4$$

kde k_3 , k_4 jsou čísla z bodu 2 pro jámy III, IV. Vyčerpá-li se jedna ze skupin, nebo neobsahuje-li některá z nich od začátku žádné jámy, krmíme zbylými jamami jednotlivě podle vzorce

$$x = k$$

7. Po vyčerpání všech jam je dosaženo požadované délky krmeného období T a každá denní krmená dávka objemných krmiv pro 1 dojnicí obsahuje SNL v množství P a $\dot{S}H$ v množství R , takže během celého

krmného období je dosaženo vyrovnané dávky těchto živin v objemných krmivech.

K postupu uvedeme několik poznámek. Rozdělení a řazení jam (body 3 a 4) je motivováno požadavkem, aby celkové množství objemného krmiva v žádné krmné dávce nepřekročilo hodnotu 35 kg. Jestliže přesto dojde k tomu, že tato hranice je někde podstatně překročena, pak uvedený postup selhává a výsledek svědčí o příliš nízkém obsahu živin v některých jamách. Jako nejméně vhodné se z hlediska našeho postupu jeví jamy, jejichž číslo k je podstatně větší než 35 a užitný poměr je blízký celkovému užitnému poměru u_0 .

Uvedeme ilustrativní příklad z praxe (podklady dodány o. p. Státní statky Tachov) se 4 silážními a 4 senážními jamami, jejichž ukazatele jsou shrnuty v tab. I (vstupní údaje: $T = 240$ dní, $D = 742$ dojníc, $Q = 0,5$ t). Průměrné množství SNL na kus a den v těchto 8 jamách je

I. Parametry jam ilustrativního příkladu

Číslo	Typ	SNL (kg)	ŠH (ŠJ)	Hmotnost (t)	k	u
1	SI	0,0244	0,1506	678,2	29,5	6,17
2	SI	0,0237	0,1603	296,1	30,4	6,76
3	SI	0,0280	0,1686	602,0	25,7	6,02
4	SI	0,0314	0,1226	600,0	22,9	3,90
5	SE	0,0319	0,1470	247,0	22,6	4,61
6	SE	0,0233	0,1675	370,8	30,9	7,19
7	SE	0,0543	0,2134	632,0	13,3	3,93
8	SE	0,0320	0,2249	571,1	22,5	7,03

$P = 0,72$ kg, průměrné množství energie na kus a den $R = 3,85$ ŠJ. Hodnoty k , u jsou pro každou jamu uvedeny v posledních dvou sloupcích tab. I. Jelikož $u_0 = 5,35$, patří do skupiny I jamy č. 4, 5, 7, do skupiny II jamy č. 1, 2, 3, 6, 8, skupiny III a IV neobsahují žádné jamy. Protože všechna čísla k jsou menší než 35, seřadíme podle 4a) jamy skupiny I v pořadí 4, 5, 7, jamy skupiny II v pořadí 6, 8, 1, 2, 3. Jednotlivé kombinace těchto jam, hodnoty x_1 , x_2 a délky částečných krmných období jsou v tab. II. Celková délka krmného období je 239,7 dne, odchylka 0,3 dne je způsobena zaokrouhlováním při výpočtu. K dosažení vyrovnané dávky bylo zapotřebí ve dvou případech kombinovat jamy stejného typu (5-8, 7-8). K tomuto příkladu se později vrátíme.

O dalších komponentech krmné dávky předpokládáme, že mají konstantní obsah živin a že omezení na jejich zdroje jsou dvojího typu: u jaderného krmiva je povoleno dávkování nejvýše a kg na 1 kg vyrobeného mléka (např. $a = 0,25$ kg), u ostatních zdrojů je dána kapacita a čerpání není vázáno na výši produkce. Pro výpočet maximální vyrovnané dojitosti rozlišíme dva případy:

Období	Číslo jámy skup. I	Číslo jámy skup. II	x_1 (kg)	x_2 (kg)	$x_1 + x_2$ (kg)	Délka (dny)
1	4	6	12,8	13,6	26,4	36,7
2	4	8	12,3	10,4	22,7	27,6
3	5	8	15,7	6,9	22,6	21,2
4	7	8	7,2	10,3	17,5	32,6
5	7	1	4,9	18,7	23,6	48,9
6	7	2	6,6	15,3	21,9	26,2
7	7	3	4,3	17,5	21,8	46,5

A/ Doplnění krmné dávky bez použití jádra. Jelikož předchozí postup zaručuje vyrovnanou úroveň živin dodávaných objemnými krmivy, je třeba rovněž doplňky krmné dávky rozdělit rovnoměrně, tj. dodat do denní krmné dávky od každého doplňku jeho průměrné množství, které je k dispozici na kus a den. Označíme-li P^* resp. R^* hodnotu P resp. R , zvětšenou o obsah SNL resp. ŠH v doplňkových krmivech v denní krmné dávce, bude užítkovost poskytovaná touto krmnou dávkou maximální možná a rovna

$$d = \min_i (16P^* - 9,6Q; 3,5R^* - 17,5Q) \quad (1)$$

kde $\min (...; ...)$ znamená menší z obou čísel.

B/ Doplnění krmné dávky s použitím jádra. Předpokládejme, že v 1 kg jádra je obsaženo s kg SNL a h škrobových jednotek a že na 1 kg mléka je povoleno použít maximálně a kg jádra. Nejprve dodáme tak jako v předchozím případě do denní krmné dávky průměrná denní množství nejadrných doplňků a výsledné obsahy SNL, ŠH označíme opět P^* , R^* . Maximální dosažitelná doживost se pak vypočte podle vzorce

$$d = \min \left(\frac{P^* - 0,6Q}{0,0625 - a \cdot s}; \frac{R^* - 5Q}{0,285 - a \cdot h} \right) \quad (2)$$

a dosáhne se doplněním krmné dávky o $\eta = a \cdot d$ kg jádra.

Ukážeme použití obou vzorců na našem příkladu. Statek má pro $D = 742$ dojnic na $T = 240$ dní k dispozici 142,5 t melasy, což odpovídá průměru 0,8 kg na kus a den, a může použít některou ze směsí DOB, DOG, DOMT maximálně v množství $a = 0,25$ kg na 1 kg mléka. Podle skladby krmné dávky rozlišíme různé případy:

A1. Objemné krmivo bez doplňků. Použijeme vzorce (1) pro $P^* = P = 0,72$, $R^* = R = 3,85$. Vychází $d = 4,7$.

A2. Doplnění pouze melasou. Denní dávka se doplní průměrným množstvím melasy, které činí 0,8 kg, takže vycházíme-li z toho, že obsah SNL v melase činí 0 % a obsah ŠH 41 %, je $P^* = P = 0,72$, $R^* = R + 0,33 = 4,18$ a dosazením do vzorce (1), $d = \min (6,7; 5,9) = 5,9$.

B1. Doplnění pouze jádrem. Např. pro směs DOB s obsahem $s =$

$= 0,138 \text{ kg}$, $h = 0,55 \text{ ŠH}$ dostáváme podle (2) $d = \min(15,0; 9,2) = 9,2$. Potřebné množství jádra je $2,3 \text{ kg}$. Výsledky pro DOG a DOMT jsou v tab. III.

B2. Doplnění jádrem a melasou. Zde je opět jako v A2 $P^* = 0,72$, $R^* = 4,18$ a podle vzorce (2) pro DOB je $d = \min(15,0; 11,4) = 11,4$. Výsledky jsou přehledně shrnuty v tab. III. Nejvyšší dojivost $d = 13,4 \text{ kg}$ se dosáhne doplněním základní denní krmné dávky o $0,8 \text{ kg}$ melasy a $3,3 \text{ kg}$ DOMT.

Vycházíme-li naopak z daného plánu, který předpokládá denní produkci $d \text{ kg}$ mléka na dojnici, požadujeme sestavení takové krmné dávky, při které by použité množství jádra bylo minimální. Rozdělíme-li opět nejadrná krmiva během celého krmného období rovnoměrně, bude minimální množství jádra na 1 kg mléko rovno

$$a = \max \left(\frac{0,6Q + 0,0625 d - P^*}{s \cdot d}; \frac{5Q + 0,285d - R^*}{h \cdot d} \right) \quad (3)$$

(větší z obou čísel). Výsledky pro náš příklad a dojivost 10 kg jsou v tab. IV.

III. Maximální dojivost při různých doplňcích krmné dávky

Doplňek	Max. dojivost (kg)
—	4,7
melasa	5,9
DOB	9,2
DOG	10,0
DOMT	10,7
DOB + melasa	11,4
DOG + melasa	12,5
DOMT + melasa	13,4

IV. Minimální potřeba jádra na 1 kg mléka při užitkovosti 10 kg

	Bez melasy	S $0,8 \text{ kg}$ melasy
DOB	0,27	0,21
DOG	0,25	0,19
DOMT	0,24	0,18

Vraťme se opět k popsanému postupu sestavení krmné dávky, který zaručuje maximální užitkovost. Dosud jsme sledovali jen SNL a ŠH; máme-li sestaveny krmné dávky s ohledem na tyto dvě živiny, provedeme doplnění slámou a minerálními přísadami, aby bylo dosaženo norem sušiny a minerálních látek na vypočtenou maximální užitkovost. Je vhodné dodávat tyto doplňky během celého krmného období v konstantním množství, i za cenu překročení norem v některých částečných krmných obdobích, neboť potom bude receptura doplňků v celém krmném období jednotná a může být podle ní vyrobena tvarovaná vyrovnávací směs.

Dosavadní výpočty byly prováděny pro stájový průměr Q . Předpokládejme nyní, že dojnice jsou rozděleny do více skupin podle své hmotnosti a naším cílem je opět dosažení maximální vyrovnané užitkovosti. Za jistých dodatečných předpokladů se dá ukázat, že vypočteme-li stájový

průměr Q a pro něj použijeme popsané metody, dostaneme maximální užítkovost i pro tento případ, s tím rozdílem, že dávkování jádra pro vypočtenou maximální užítkovost bude u různých skupin dojníc různé, přičemž však bude zaručeno, že v celkovém průměru nebude spotřeba jádra na 1 kg mléka vyšší než povolená hranice a .

Nakonec naznačíme stručně postup odvození uvedených výsledků. Mějme vypočteny průměrné dávky SNL a ŠH v objemných krmivech na kus a den, které jsme označili P , R . Máme-li nyní dvě jámy o obsazích $SNL1$, $ŠH1$ resp. $SNL2$, $ŠH2$ a chceme-li sestavit dávku tak, aby obsahovala přesně P stravitelných dusíkatých látek a R škrobových jednotek, musí pro hledaná množství x_1 , x_2 platit

$$SNL1 \cdot x_1 + SNL2 \cdot x_2 = P$$

$$ŠH1 \cdot x_1 + ŠH2 \cdot x_2 = R$$

Tato soustava má nezáporná řešení x_1 , x_2 jedině když buď $u_1 \leq u_0 \leq u_2$, nebo $u_2 \leq u_0 \leq u_1$. Z toho plyne rozdělení jam do skupin I, II, III, IV (bod 3) a vzorce pro výpočet x_1 , x_2 resp. x_3 , x_4 (bod 5 a 6).

Protože P , R jsou hodnoty na kus a den, vystačí uvedený způsob krmení přesně na T dní. Ze vzorců pro x_1 , x_2 , x_3 , x_4 plyne, že $\min(k_1, k_2) \leq x_1 + x_2 \leq \max(k_1, k_2)$, analogicky pro $x_3 + x_4$, takže je třeba jámy s většími hodnotami k kombinovat s jámami s menšími k . Odvození vzorce (2): použijeme-li pro dojivost d jádro v množství ad , platí

$$P^* + ads \geq 0,6 Q + 0,0625 d$$

$$R^* + adh \geq 5 Q + 0,285 d$$

a vypočtením d dostáváme

$$d \leq \min \left(\frac{P^* - 0,6 Q}{0,0625 - a \cdot s}, \frac{R^* - 5Q}{0,285 - a \cdot h} \right)$$

takže maximální dojivost je ta, pro kterou nastane rovnost, což je vzorec (2). Podobně se dokáže vzorec (1), (3). Blíže je postup důkazu rozveden v práci Rohň (1977).

Metoda nebyla dosud vyzkoušena v praxi, můžeme proto pouze zrekapitulovat její teoretické vlastnosti. Její výhodou je sestavení konstantní receptury doplňků, kterou se dosáhne maximální dojivosti, nevýhodou je možnost zařazení dvou krmiv stejného typu do krmné dávky i v případě, že jsou k dispozici dva typy objemného krmiva. Při sestavování krmné dávky jsme rovněž nepřihlíželi k její stravitelnosti, metodu by však bylo možno v tomto směru upravit.

Literatura

- ROHN, J.: Optimalizace produkce mléka. Ekon.-mat. obzor, 13, 1977, s. 444—450.
 ROHN, J. — SKLENÁR, I.: Automatizovaný systém sestavování plánů krmení dojníc. Zeměd. Ekon., 23, 1977, č. 1, s. 49—57.
 ROUS, J. — STÁŠEK, Č.: Centrální řízení výživy skotu v rámci oborového podniku Státní statky Tachov. In: Počítače v živočišné výrobě, sborník II. mezinárodního symposia, Agroplan 1976, s. 187—199.

Došlo dne 7. 9. 1977

Adresa autora:

Jiří Rohň, matematicko-fyzikální fakulta KÚ, Malostranské nám. 25, 118 00 Praha 1

Významným faktorem při zvyšování užitkovosti skotu je docílení dobré plodnosti zvířat a maximální využití jejich reprodukčních (rozmnožovacích) schopností. Při srovnání s ostatními vlastnostmi a užitkovými znaky je reprodukční schopnost stejně významná jako mléčná nebo masná užitkovost. Plodnost je rovněž spolehlivým měřítkem zdravotního stavu, úrovně výživy, ustájení a prostředí v němž zvířata žijí.

Reprodukční schopnost skotu, hlavně plemenic, má rozhodující význam z hlediska ekonomiky chovu. Častost a pravidelnost porodů zdravých mláďat vyjadřuje do jisté míry ekonomickou hodnotu jedince a stáda a značně ovlivňuje míru rentability chovu.

V podmínkách velkých koncentrací plemenic při průmyslové výrobě v chovu skotu je zjišťován pokles plodnosti. Na tomto nepříznivém jevu se podílí celá řada příčin. Vzhledem k tomu, že plodnost je možno zlepšit jen v malé míře selekcími opatřeními, nutno vytvářet optimální podmínky pro dosažení dobré plodnosti především ve vnějším prostředí.

V České socialistické republice je věnována otázkám zajištění dobré plodnosti v chovu skotu již dlouhodobě značná pozornost. Každoročně vydávané příkazy ministra zemědělství a výživy ČSR k zajištění živočišné výroby v příslušném roce ukládají zabezpečení nejdůležitějších úkolů v jednotlivých chovech zvířat. V chovu skotu to byla především opatření ke zlepšení reprodukce skotu, dále opatření k zajištění stavu krav a k lepšímu hospodaření s telaty a ke snížení ztrát při jejich odchovu. V příkazu z roku 1971 je uloženo zavedení „dnů prevence“; v dalších příkazech je kladen důraz na zvyšování účinnosti prevenčních dnů, na provádění analýz příčin hynutí a konfiskací zvířat a organizování prvotelkových stájí.

Na příkazy ministra navazovala opatření, příkazy a rozpracování úkolů ředitelů podřízených složek resortu včetně Státní veterinární správy MZVČ ČSR. Ve veterinární sféře byla opatření vždy orientována na ty úseky veterinární péče, které mohly přispět určitým dílem k realizaci stanovených cílů. Ke zlepšení reprodukce byly ukládány úkoly zejména terénní veterinární službě a Státním veterinárním ústavům. K nejúčinnějším opatřením zavedeným veterinární službou v tomto období patří raná diagnostika březosti a třístupňová kontrola pohlavního aparátu plemenic.

Komplexnost pojetí všech opatření, jejich zajišťování centrálními orgány a vzájemná spolupráce zainteresovaných organizací a složek resortu zemědělství a výživy se projevily v příznivém trendu vývoje základních ukazatelů. Syntetickým ukazatelem výsledků v této sféře

činnosti je počet narozených telat na 100 krav, který se zvýšil z 87,14 kusu v roce 1972 na 94,82 v roce 1976. Vývoj dalších ukazatelů plodnosti je rovněž příznivý. Servis perioda se snížila ze 101,6 dne v roce 1972 na 97,3 dne v roce 1976 a délka mezidobí se ve stejném období snížila ze 402 dní na 389 dní.

Na pozitivním vývoji ukazatelů plodnosti a tím i zvýšení výroby masa a mléka má významný podíl veterinární služba ČSR, která se významně podílí na zefektivnění reprodukčního procesu organizováním komplexní prevence se zaměřením na využití fyziologických rozmnožovacích schopností zvířat a účinnou léčbu poruch plodnosti. Rozsah veterinárních vyšetření a veterinárních kurativních zákroků u krav a jalovic se každým rokem zvyšuje. Byly zavedeny nové metody zjišťování březosti a léčby poruch plodnosti; rozsáhlé zkušenosti veterinárních specialistů byly zobecněny v četných literárních sděleních a využity v nových metodikách pro řízení činnosti na úseku reprodukce.

V našem příspěvku analyzujeme některé kvantitativní a kvalitativní údaje z okresů ČSR z let 1972—1976 o činnosti veterinární služby ve vztahu k ukazatelům plodnosti. Při vyhodnocení používáme základní statistické metody. Získané poznatky se snažíme zobecnit.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Problematickou plodnosti skotu se zabývá celá řada autorů. Všichni se shodují v tom, že zejména v podmínkách velkovýrobních technologií chovu skotu má dosažení vysoké reprodukční schopnosti plemenic velký ekonomický význam a že i v podmínkách vysokých koncentrací a průmyslových technologií si reprodukční proces zachová trvale individuální charakter.

Problematickou plodnosti při vyšších koncentracích se zabývali Zaoral a Polášek (1972), kteří při rozboru plodnosti v okrese Olomouc zjistili nižší plodnost při vyšších koncentracích plemenic. Tuto skutečnost přičítají na vrub menší pozornosti reprodukčním funkcím dojnic ze strany manuálních pracovníků. Varadin (1964) považuje za jednu z nejdůležitějších podmínek organizované reprodukce přesné evidování reprodukčních funkcí plemenic. Smith (1968) také zdůrazňuje nutnost pečlivého vedení evidence, hlavně během servis periody, a pravidelné pozorování výskytu zevních říjových příznaků. Zaoral a Polášek (1975) zdůrazňují rovněž význam dobré evidence a navrhli tři způsoby sledování říje u dojnic (posuvné zařízení, kartotéková evidence a pomocí simulovaného počítače). Kudláč a Straka (1973) upozorňují na vzrůstající problémy s plodností ve velkých koncentracích. Dílčí zkušenosti z velkých závodů tyto problémy signalizují a veterinární služba je musí řešit s předstihem. Při byl (1973) uvádí, že v chovech do 100 kusů krav je většinou dosahováno dobré zabřezávání, neboť je zpravidla zajištěno dobré vyhledávání říjících se krav. Dále uvádí, že do 60 % průměrné březosti se velikost chovu nijak neprojeví. Teprve u chovů s březostí nad 60 % se výrazně kladně projevuje menší koncentrace krav.

Neplodnost jako důvod vyřazení plemenic z chovu má významný podíl na struktuře příčin brakování krav. Walker — Love cit. Váchal (1973) uvádí, že 53,8 % krav je brakováno pro zdravotní problémy, z toho 28 % pro poruchy plodnosti. Majjala (1964) uvádí, že neplodnost snižuje užitečnost stáda vyřazováním dojnic v nejproduktivnějším věku;

dále uvádí, že v počtu brakovaných plemenic připadá 39,2 % na neplodnost. Günzler cit. Witt (1968) zjistil, že ze 105 000 krav bylo 31,4 % vyřazeno pro neplodnost. Pilz (1962) uvádí sterilitu jako důvod vyřazení u 46,2 % z počtu vyřazených krav v kontrole užítkovosti v NDR v roce 1958.

Ekonomické důsledky poruch plodnosti jsou značné. V souvislosti s vysokým brakováním krav se snižuje průměrné stáří krav a tím i jejich využití v reprodukci a ve výrobě. Poruchy plodnosti prodlužují servis periodu a délku mezidobí, tím se zvyšují náklady na inseminaci a léčbu, vznikají ztráty na telatech a výrobě mléka.

U červenostrakatých plemen dosahují dojnice nejvyšší dojivosti v 6. laktaci (Šmerha 1958). Soudek (1973) uvádí, že v ČSR se krávy tohoto věku nedožívají. Schmidt (1969) referuje, že v NSR činí průměrné využití krávy 3,5 roku. V USA se dožívají krávy něco přes 6 let a za život dají pouze 3 telata (Vandermark 1971).

Ekonomicky by bylo žádoucí, aby docházelo k brakování krav převážně z důvodů nedostatečné dojivosti. Soudek (1973) uvádí, že přímá ztráta činí v našich podmínkách v důsledku předčasného vyřazení jedné krávy 1 450 Kčs (rozdíl mezi pořizovací cenou březí jalovice a cenou předčasně vyřazené krávy); tuto ztrátu pak zvyšují vlastní náklady na výrobu mléka.

Další, mnohem vyšší a závažnější ztráty vznikají v důsledku nepřiměřené délky servis periody. Zaoral a Polášek (1975) uvádějí, že v USA kalkulují za každý den prodloužení mezidobí nad 365 dní ztrátu 1,60 dolaru. V NSR vyčíslují jedno přeběhnutí částkou 150 DM, tj. cca 7 DM denně. Při aplikaci těchto kalkulací na naše poměry odhadují, že prodloužení servis periody o 1 den reprezentuje částku 20 Kčs. Soudek (1973) oceňuje narozené tele 250 Kčs a z toho odvozuje jen ztrátu na telatech na 20 Kčs při prodloužení servis periody o každý měsíc; k tomu je třeba připočíst ztráty z nižší výroby mléka.

Laschow (cit. kolektiv 1972) uvádí vztah mezi délkou servis periody a výší produkce mléka. Každé prodloužení délky servis periody nad 90 dnů o dalších 30 dnů snižuje mléčnou produkci zhruba o 2,2 %.

Kudláč (1972) považuje za ekonomicky nejvýhodnější, je-li dosaženo chovného použití plemence co nejdříve a jsou-li reprodukční schopnosti uchovány co nejdéle. Každý jalový den přes 365 dní mezidobí představuje ztrátu 6 litrů mléka. Při zkrácení délky mezidobí v ČSR o 10 dní lze získat ročně 75 mil. litrů mléka a 130 mil. potenciálních gravidních dní, tj. 45 000 telat.

Studencov cit. Holý (1971) uvádí, že poruchy plodnosti představují ztráty v takovém rozsahu, že převyšují ztráty způsobené infekčními, parazitárními a neinfekčními chorobami dohromady.

Robeš (1973) vyčíslil ztráty způsobené sníženou plodností skotu (mléko, telata) v socialistickém sektoru v ČSR za rok 1972 na 156,8 mil. Kčs ve stálých cenách roku 1967, tj. 1,83 % z hrubé zemědělské produkce skotu.

MATERIÁL A METODIKA

Výchozím materiálem provedené statistické analýzy je soubor všech okresů v ČSR v období 1972–1976. Rozsah tohoto souboru je dán 345 statistickými jednotkami (69 okresů v jednom roce).

A/ Jako základní metoda rozboru byla zvolena statistická regresní analýza. Účelem šetření je zhodnotit závislost mezi faktory (délka servis periody, % zabřeznutí z léčených plemenic, počet léčebných zákroků na 1 plemeni) a výsledkem reprodukčního procesu (počet narozených telat na 100 krav), stanovit účinky faktorů na výsledku procesu a tím umožnit příslušné odhady, které mohou mít i zobecňující charakter.

Závislost, při které se změnou hodnot nezávisle proměnné dochází k určitým změnám závisle proměnné, označujeme jako regresní závislost. Úkolem je:

- a) nalézt určitý typ funkce, které se použije k vystižení dané závislosti;
- b) stanovit konkrétní funkční rovnici;
- c) stanovit do jaké míry platí nalezená rovnice v souboru, tzn. stanovit těsnost závislosti.

Postup při výpočtu regresního modelu:

1. výpis uvažovaných faktorů, stanovení závisle a nezávisle proměnných;
2. propočet párových závislostí;
3. rozbor vybraných závislostí.

Během pětiletého období (1972—1976) byly za každý okres vypsány údaje ze:

- statistických údajů veterinární služby (počet krav léčených před 6 měsíci, % zabřezlých krav z léčených před 6 měsíci),
- evidence Státních plemenářských podniků (délka servis periody ve dnech),
- resortního výkaznictví MZVŽ ČSR (stav krav k 1. 1., počet narozených telat).

Z vypsanych údajů byly stanoveny ukazatele:

$$X = \frac{\text{počet krav léčených před 6 měsíci}}{\text{stav krav k 1. 1.}}$$

$$Y = \frac{\text{počet narozených telat} \cdot 100}{\text{stav krav k 1. 1.}}$$

$$Z = \frac{\text{počet zabřezlých krav z léčených před 6 měsíci} \cdot 100}{\text{počet léčených krav před 6 měsíci}}$$

Ukazatel X vyjadřuje určitou intenzitu léčby, která by podle předpokladu měla přinést efekt v podobě zvýšeného počtu narozených telat a snížit vyřazování plemenic pro poruchy plodnosti; tím se zachovává větší počet krav k dalšímu reprodukčnímu procesu. Při výpočtu modelu je pokládán tento ukazatel za nezávisle proměnnou.

Za závisle proměnnou považujeme ukazatel Y . Je možno jej zařadit také mezi intenzitní ukazatele, vyjadřující užitečnost chovu skotu. Tento ukazatel není v běžné praxi typický. Většinou se používá vztah počet narozených (event. odchovaných) telat na 100 krav průměrného stavu.

Stav krav k 1. 1. je přímým ukazatelem intenzity a byl zvolen v zájmu jednotnosti s ukazatelem X .

Servis perioda SP — doba od otelení do nového zabřeznutí plemenic. Vyjadřuje se ve dnech. Číselné údaje byly získány z evidence Státních plemenářských podniků.

Ukazatel Z udává % zabřezlých krav z počtu všech léčených krav před 6 měsíci. Vyjadřuje určitým způsobem úspěšnost léčby.

Propočtem párových závislostí s rozбором vybraných závislostí se zabýváme ve výsledcích práce.

B. Sezónní indexy byly konstruovány na základě pozorovaných výkyvů v léčebných zákrocích a procentu zahřezení v jednotlivých měsících jako charakteristiky oscilačního kolísání a dále byly vypočteny průměrné sezónní indexy, platné pro všech pět cyklů.

1. Každá hodnota znaku uvnitř cyklu ($y_{11}, y_{12}, \dots, y_{1m}$) byla vyjádřena v % z průměrného znaku cyklu ($\bar{y}_1$).

2. Indexy stejného požadovaného čísla ze všech cyklů byly zprůměrovány:

$$\sum_{j=1}^m \frac{y_{j1}}{\bar{y}_j} \quad \text{kde: } m - \text{počet cyklů} \\ j - \text{pořadové číslo indexů}$$

III

VÝSLEDKY

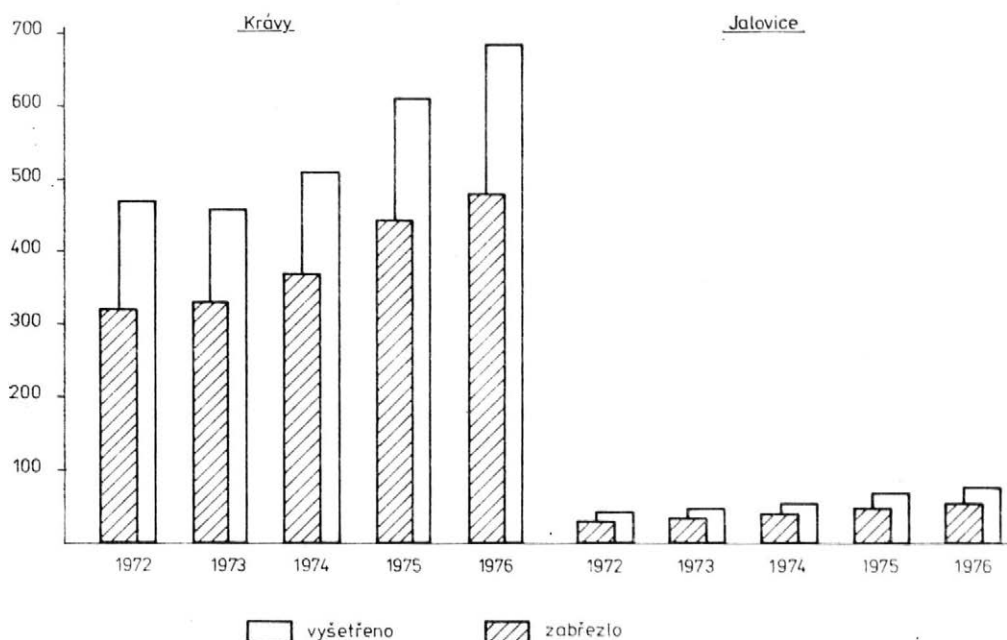
Podkladové hodnoty získané z různých pramenů organizací MZVž ČSR byly zpracovány na formu ukazatelů (X, Y, Z), vhodných jako vstupní údaje pro výpočet regresní analýzy. Ukazatele jsou sestaveny podle okresů a časového období (příklad za Jihomoravský kraj za léta 1972 až 1976 je v tab. I).

Z údajů na úrovni republiky pro hodnocené období lze konstatovat, že rozsah veterinárních léčebných zákroků se pravidelně zvyšoval a zvyšoval se i ukazatel zabřezlých plemenic po léčbě, a to absolutně i relativně

I. Vstupní údaje pro výpočet regresní analýzy za Jihomoravský kraj

Okres	1972				1976			
	X	SP	Y	Z	X	SP	Y	Z
Blansko	0,24	97,1	83,25	66,59	0,18	91,8	95,02	68,68
Brno — okres	0,47	110,6	91,64	66,69	0,58	100,6	100,90	76,38
Břeclav	0,37	112,3	92,37	73,98	0,61	101,0	97,64	64,36
Gottwaldov	0,40	106,2	74,39	73,24	0,63	100,8	82,17	72,35
Hodonín	0,53	117,5	89,72	65,17	1,28	102,2	96,55	62,74
Jihlava	0,25	96,7	87,45	67,92	0,25	94,4	95,81	74,55
Kroměříž	0,50	105,4	87,55	68,28	0,66	100,2	99,85	70,76
Prostějov	0,42	105,3	95,57	69,57	0,37	101,9	98,64	72,64
Třebíč	0,26	86,3	92,14	65,55	0,31	94,1	102,13	77,68
Uherské Hradiště	0,39	109,3	83,30	73,24	0,51	103,0	99,93	73,19
Vyškov	0,51	104,0	94,74	66,43	0,46	100,2	101,16	75,93
Znojmo	0,36	108,5	95,16	58,01	0,38	100,3	101,45	65,48
Žďár nad Sázavou	0,24	98,8	79,63	76,33	0,39	91,2	92,98	63,32

(obr. 1). Z toho lze usuzovat, že léčebné zásahy veterinárních specialistů byly efektivní, což dokazuje hodnocení uvedených údajů pomocí regresní analýzy. Efektivnost kurativních zákroků byla rozdělena podle charakteru příčin poruch plodnosti. U krav léčených pro funkční poruchy zabřezlo z počtu léčených před 6 měsíci v roce 1972 71,35 %, v roce 1973 73,27 % a v roce 1974 74,82 % plemenic. Z počtu krav léčených před 6 měsíci pro



1. Počet krav a jalovic léčených před 6 měsíci a z nich zabřezlých v ČSR v letech 1972–1976

záněty zabřezlo v roce 1972 63,80 %, v roce 1973 66,26 % a v roce 1974 70,78 %.

Významným faktorem ovlivňujícím reprodukční proces je délka servis periody. Jedna skupina odborníků v reprodukci považuje servis periodu za výsledný ukazatel, který vyjadřuje nejlépe reprodukční úroveň stáda. Druhá skupina se přiklání k mezidobí jako nejobektivnější míře úrovně reprodukčního procesu.¹⁾

¹⁾ Na některé nedostatky délky mezidobí však upozornil Baker (cit. Hartmann 1958):

1. možnost umělého prodloužení mezidobí v důsledku sezónnosti, při kterém však nemusí být zhoršena plodnost;
2. dřívějším zapuštěním po otelení je zkracováno mezidobí, zatímco plodnost nemusí být zlepšena;
3. průměrné mezidobí může být ovlivněno vyrazením krávy v nízkém stáří;
4. při zmetání nemůže být uvedeno žádné použitelné mezidobí.

V jednotlivých okresech byla vykázána rozdílná délka servis periody. Celková tendence se projevuje v jejím postupném zkracování, což se příznivě projevuje v počtu narozených telat.

Na úspěšnost léčby lze usuzovat z dalšího uvedeného ukazatele Z (% zabřezlých plemenic z léčených před 6 měsíci). Tento ukazatel se celkově zlepšuje a v jednotlivých okresech existují značné rozdíly (např. okres Pardubice z 48,12 % v roce 1972 na 67,02 % v roce 1976, okres Teplice z 56,00 % v roce 1972 na 80,82 % v roce 1976).

Na základě strojního zpracování vzájemných závislostí uvažovaných závisle a nezávisle proměnných byly vypočteny korelační koeficienty jako míry těsnosti vztahů (tab. II).

Vzhledem k tomu, že rozsah souboru tohoto šetření je velký ($n = 345$), lze považovat většinu vypočtených závislostí za statisticky významné na hladině významnosti $p = 0,05$ i $p = 0,01$.

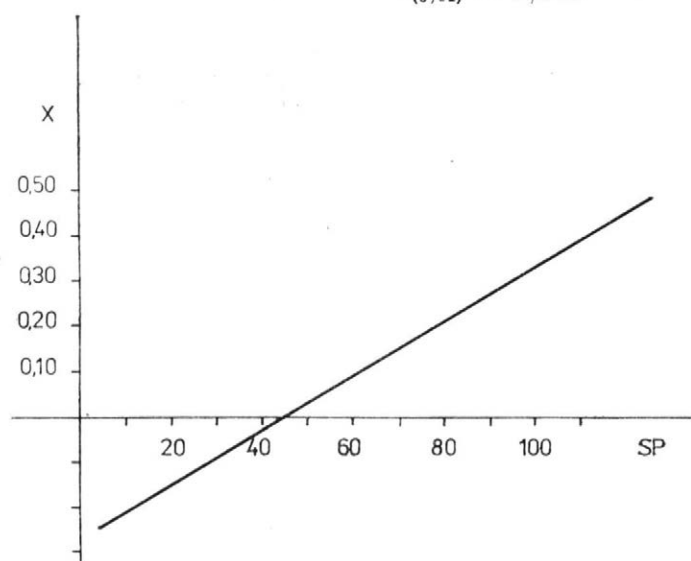
II. Korelační koeficienty jako míry těsnosti vztahů

Nezávisle proměnná \ Závisle proměnná	X	SP	Y	Z
X	×	0,224 236	0,278 923	0,146 626
SP	0,224 236	×	0,089 243	0,249 523
Y	0,278 923	0,089 243	×	0,057 132
Z	0,146 626	0,249 523	0,057 132	×

Výsledky jsou porovnávány s tabulkou významných hodnot korelačního koeficientu podle Mittenneckera, kde pro $n = 300$ je

$$r_{(0,05)} = 0,113$$

$$r_{(0,01)} = 0,148$$



$$y = -0,27 + 0,006 x$$

$$n = 345$$

$$r = 0,224236$$

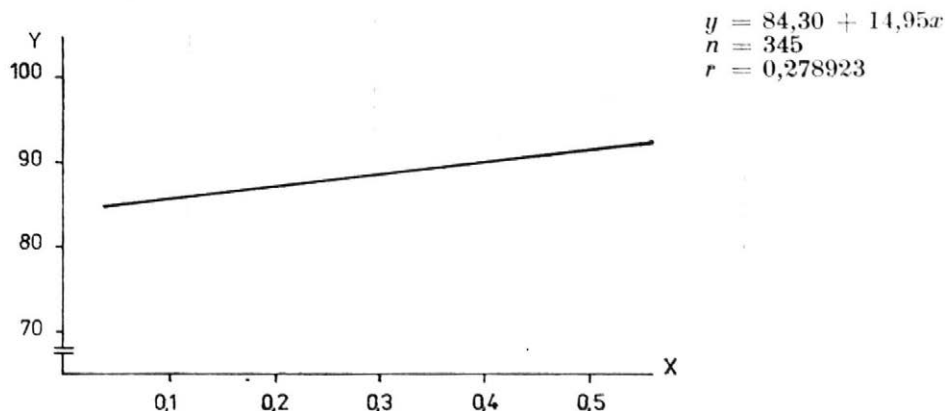
2 Vztah mezi závisle proměnnou počet léčených krav před 6 měsíci a nezávisle proměnnou servis perioda

Je pochopitelné, že ne všechny závislosti mají také svůj logický význam. Z uvedených vztahů jsme vybrali tři zvláště významné:

1. Vztah mezi závisle proměnnou *počet léčených krav před 6 měsíci* a nezávisle proměnnou *servis perioda* (obr. 2):

regresní rovnice přímky	$y = -0,27 + 0,006x$
interval spolehlivosti pro b	$(0,003671; 0,009924)$
a	$(-0,591316; 0,039992)$

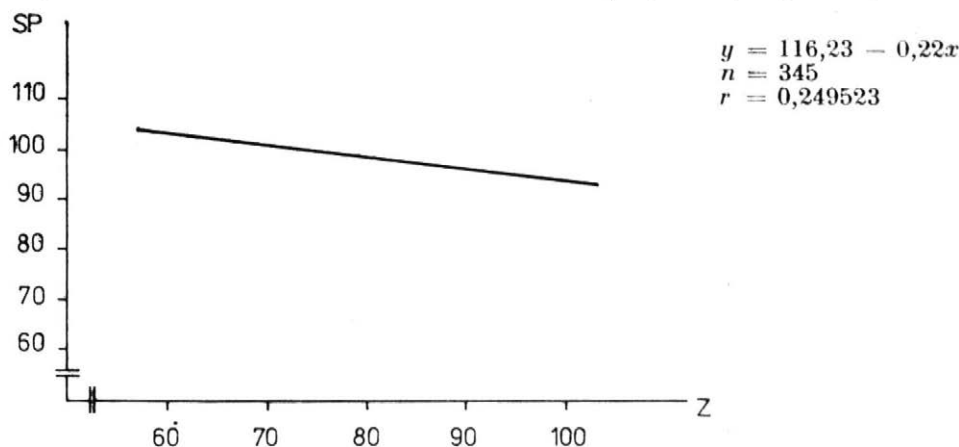
Z průběhu regresní funkce lze konstatovat, že s prodlužováním délky servis periody vzrůstá potřeba léčby plemenic. Z teoretického výpočtu regresní přímky vyplývá, že při dosažení délky $SP = 45$ dní by nebyla žádná potřeba léčby. Skutečná průměrná délka servis periody za rok 1976 97,3 dní vyžaduje 0,31 léčených krav na 1 krávu stavu k 1. 1.



3. Vztah mezi závisle proměnnou *počet narozených telat na 100 krav stavu k 1. 1.* a nezávisle proměnnou *počet léčených krav před 6 měsíci*

2. Vztah mezi závisle proměnnou *počet narozených telat na 100 krav* a nezávisle proměnnou *počet léčených krav před 6 měsíci* (obr. 3):

regresní rovnice přímky	$y = 84,30 + 14,95x$
interval spolehlivosti pro b	$(9,502464; 20,39669)$
a	$(81,85840; 86,73899)$



4. Vztah mezi závisle proměnnou *servis perioda* a nezávisle proměnnou *% zabřeznutí*

Počet narozených telat na 100 krav se jeví podle průběhu přímky (obr. 3) závislý na rozsahu léčení, které je vyjádřeno ukazatelem X . Na základě hodnocení korelačního koeficientu ($r = 0,278923$ $r(0,05) = 0,113$, $r = 0,278923$ $r(0,01) = 0,148$) je uvedený vztah statisticky významný. Prokazuje efektivnost veterinárních léčebných zákroků při léčbě poruch plodnosti.

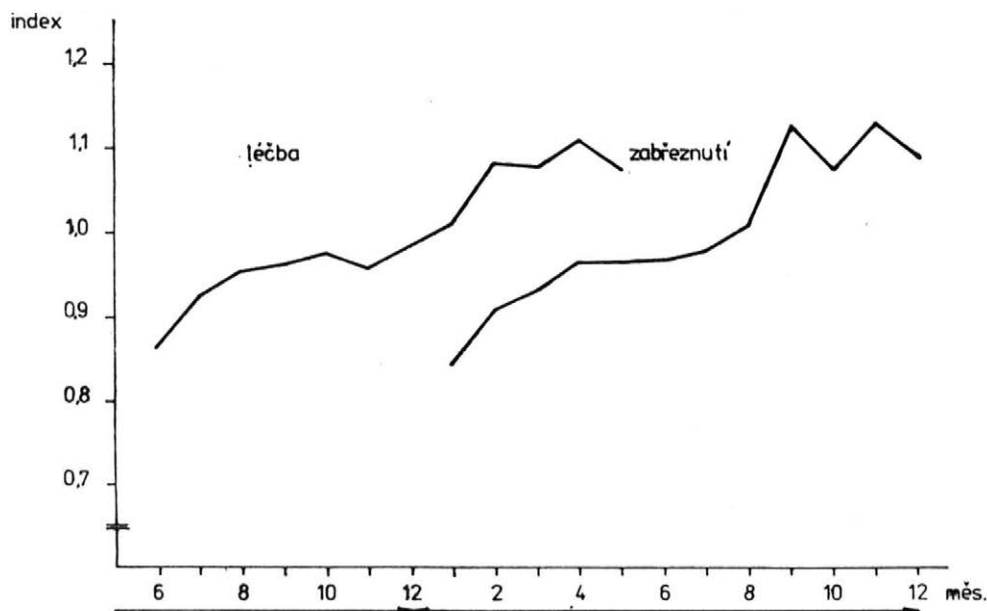
3. Vztah mezi závisle proměnnou *servis perioda* a nezávisle proměnnou % *zabřeznutí* (obr. 4):

regresní rovnice přímky	$y = 116,23 - 0,22x$
interval spolehlivosti pro b	$(-0,3060904; -0,1278607)$
pro a	$(109,8562; 122,6103)$

Závislost zcela odpovídá logickému vztahu. Se zvyšujícím se % zabřezávání krav se zkracuje délka servis periody. I tato závislost je významná na hladině významnosti $p = 0,05$; $p = 0,01$.

Stanovení průměrných sezónních indexů

Z dalších statistických metod byl použit pro analýzu hodnocených údajů výpočet průměrných sezónních indexů dvou ukazatelů — rozsahu léčby a % zabřeznutí. Uvedené ukazatele byly hodnoceny u krav, jalovic a plemenic celkem. Průběh vypočítaných hodnot (tab. III) vyneseny do

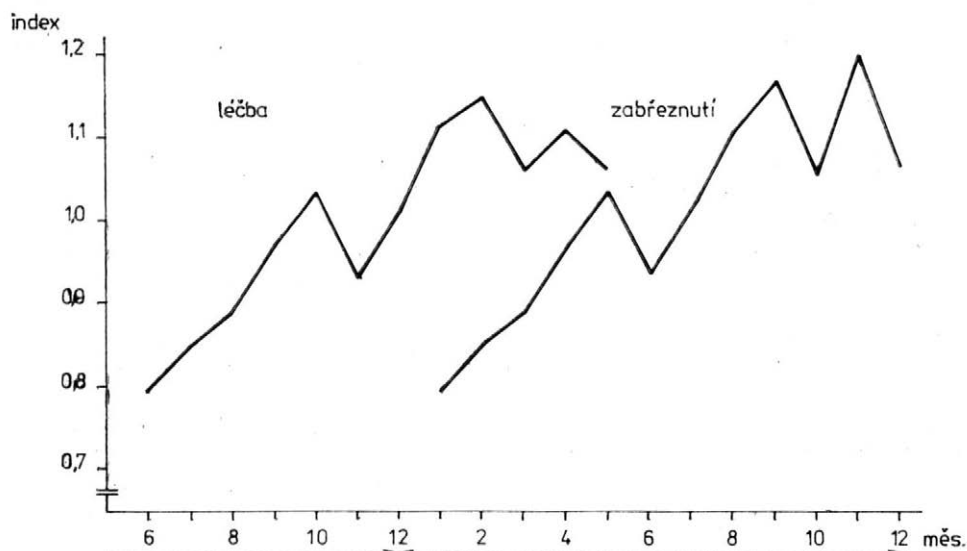


5. Průměrné sezónní indexy léčby a zabřeznutí krav za období 1972—1976

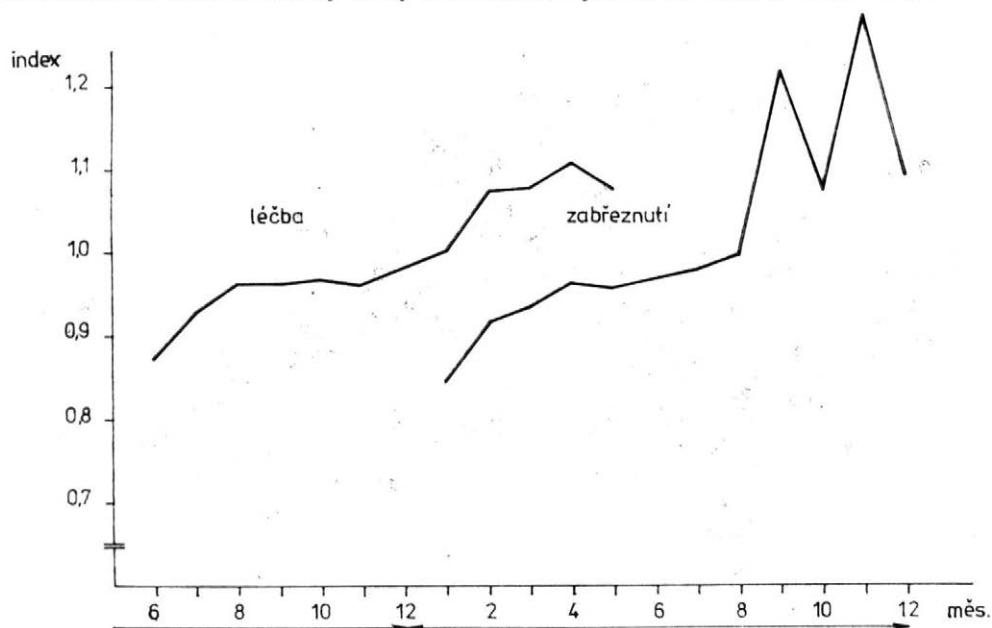
grafů (obr. 5, 6 a 7) vykazuje sezónnost — v jarních měsících stoupá potřeba léčby poruch plodnosti a naopak v letních a podzimních měsících rozsah léčby stagnuje. S tím korespondují i výsledky léčby vyjádřené zabřezáváním plemenic léčených před 6 měsíci. Průběh obou křivek je přibližně stejný.

III. Výpočet průměrných sezónních indexů z časové řady 1972 — 1976

Měsíc	Krávy		Jalovice		Celkem	
	léčba	zabřeznutí	léčba	zabřeznutí	léčba	zabřeznutí
Leden	0,8750	0,8497	0,7973	0,7856	0,8679	0,8439
Únor	0,9334	0,9188	0,8515	0,8295	0,9255	0,9104
Březen	0,9638	0,9361	0,8881	0,8856	0,9569	0,9316
Duben	0,9632	0,9646	0,9701	0,9597	0,9641	0,9644
Květen	0,9688	0,9586	1,0394	1,0531	0,9755	0,9677
Červen	0,9620	0,9711	0,9355	0,9534	0,9599	0,9697
Červenec	0,9836	0,9783	1,0157	1,0109	0,9869	0,9816
Srpen	1,0032	0,9998	1,1142	1,1075	1,0134	1,0098
Září	1,0774	1,1223	1,1497	1,1712	1,0836	1,1263
Říjen	1,0798	1,0782	1,0609	1,0557	1,0779	1,0760
Listopad	1,1143	1,1289	1,1130	1,1200	1,1140	1,1278
Prosinec	1,0755	1,0935	1,0646	1,0677	1,0744	1,0907



6. Průměrné sezónní indexy léčby a zabřeznutí jalovic za období 1972—1976



7. Průměrné sezónní indexy léčby a zabřeznutí krav a jalovic za období 1972—1976

DISKUSE

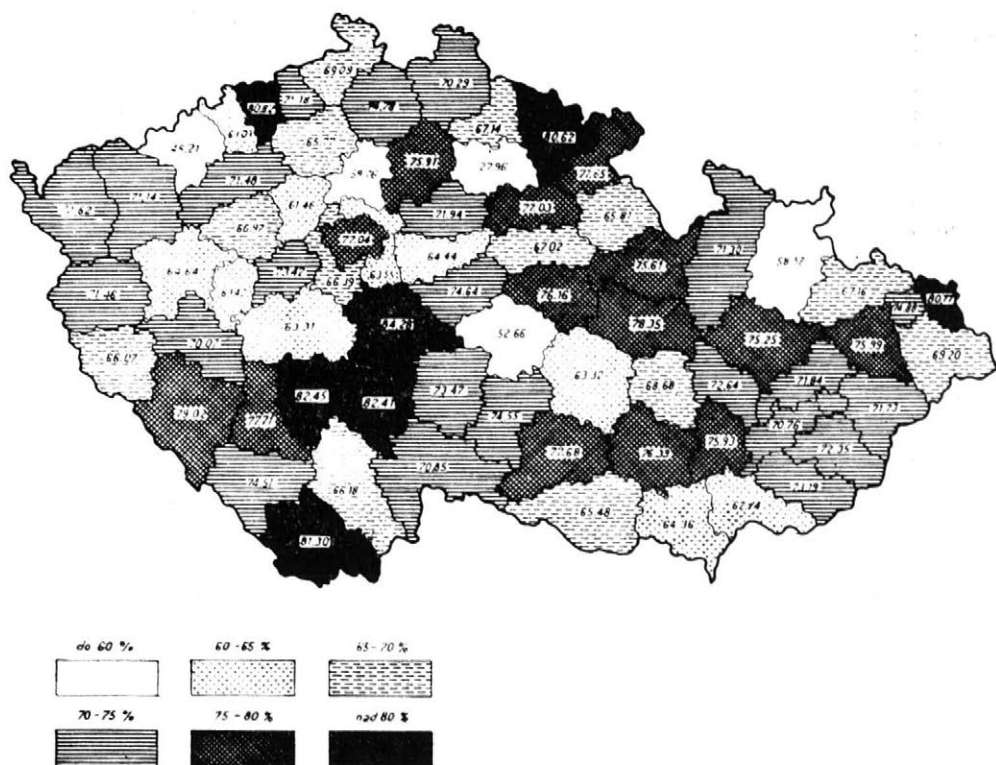
Příznivý vývoj hodnot ukazatelů plodnosti v ČSR za období 1972 až 1976 je výsledkem vlivu mnoha faktorů, mezi nimiž má významný podíl činnost pracovníků zemědělských podniků a organizací zemědělských služeb včetně veterinární služby. Význam veterinární péče je o to závažnější, neboť do její působnosti patří všechny úseky veterinární činnosti (terénní

služba, laboratorní diagnostika a veterinární hygienická služba) a její vzájemnou součinností lze zefektivnit účinnost veterinárních zákroků.

Celkový počet vyšetření dosáhl u plemene nejvyšší hodnoty v roce 1975, kdy bylo v ČSR provedeno 1 864 252 vyšetření krav a jalovic. V roce 1976 se počet vyšetření u krav snížil a snížil se také počet léčebných zákroků u krav, zatímco počet léčebných zákroků se u jalovic zvýšil. V souboru léčených plemene jsou však rozhodující krávy.

Veterinární lékaři zabezpečují v širokém rozsahu prevenci poruch plodnosti a kurativní zásahy provádějí v případech, kdy preventivní opatření nestačí k zajištění zabřeznutí.

Léčba poruch plodnosti je u krav efektivní. V roce 1976 zabřezlo v ČSR 70 % krav z počtu léčených před 6 měsíci. V budoucnu však bude nutno zvažovat teritoriálně rozsah léčby poruch plodnosti z hlediska její úspěšnosti a tudíž i hospodárnosti. Vývoj podílu zabřezlých krav z počtu léčených před 6 měsíci v ČSR: 1972 — 68,91 %; 1973 — 70,91 %; 1974 — 73,44 %, 1975 — 72,53; 1976 — 70,03 %. Hodnoty tohoto ukazatele zjištěné v roce 1976 v jednotlivých okresech v ČSR jsou uvedeny v kartogramu (obr. 8).



8. Úspěšnost léčby poruch plodnosti u krav v ČSR v roce 1976 (% zabřezlých z léčených před 6 měsíci)

Byly analyzovány veterinární zákroky při léčbě poruch plodnosti v ČSR u skotu z let 1972—1976. Zejména byla ověřena statistická závislost mezi léčbou poruch plodnosti prováděnou veterinárními pracovníky a ukazateli plodnosti. Byla postavena hypotéza, že veterinární péče prováděná v této sféře živočišné výroby se signifikantně podílí na zlepšení hodnot ukazatelů plodnosti.

Analýzou údajů z let 1972—1976 byly prokázány statisticky významné závislosti:

- mezi počtem léčených krav před 6 měsíci a servis periodou, a to tak, že s prodloužením servis periody vzrůstá i potřeba léčby;
- mezi počtem narozených telat na 100 krav k 1. 1. a počtem léčených krav před 6 měsíci. Počet narozených telat na 100 krav se jeví závislý na rozsahu léčení, což prokazuje efektivnost veterinárních léčebných zákroků při léčbě poruch plodnosti;
- mezi servis periodou a procentem zabřeznutí — se zvyšujícím se procentem zabřeznutí po léčení se zkracuje servis perioda.

S ohledem na potenciální ztráty způsobované poruchami plodnosti je v současné době nutné mobilizovat všechny prostředky k jejich využití. Zajišťování prevence poruch plodnosti a léčba poruch plodnosti se jeví v této souvislosti jako jedna z cest snížení těchto ztrát zlepšením plodnosti a vytvořením základních podmínek pro zvýšení výroby hovězího masa a mléka.

Literatura

- HOLÝ, L.: Kontrola reprodukce skotu a její význam. *Veterinářství*, 21, 1971, s. 483—486.
- KUDLÁČ, E.: Možnosti a cesty zvýšení efektivity reprodukčního procesu u skotu. *Reprodukce a genetika hospodářských zvířat*, 3, 1972 s. 5—15.
- KUDLÁČ, E.—STRAKA, J.: Zásady veterinární péče v reprodukci skotu. *Veterinářství*, 23, 1973, s. 65—67.
- MAIJALA, K.: Fertility as a breeding problem in artificially bred population of dairy cattle. *Annales Agriculture Fennise, Seria Animalia domestica*, 1964, Vol. 3, č. 4.
- MITTENECKER, E.: Planung und statistische Auswertung von Experimenten. Wien, Franz Deuticke Verlag 1963.
- PILZ, K.: Steigerung der Fruchtbarkeit unserer Rinderbestände. Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1962, 66 s.
- PŘIBYL, F.: Problematika zabřezávání krav a jalovic z hlediska plemenářské služby. In: *Reprodukce v chovu skotu*. Praha, ÚVTI 1973, s. 23—30.
- ROBEŠ, B.: Ztráty způsobované nemocemi jako výrobní rezervy v chovu skotu. [Kandidátská disertace.] Praha 1973, 133 s. VŠE Praha.
- SCHMIDT, D.: Die Wirtschaftschliche Kuh langlebig und fruchtbar. AID Bad Godesberg, 1969, 20 s.
- SOUDEK, J.: Plodnost skotu jako významný výrobní a ekonomický faktor chovu. In: *Reprodukce v chovu skotu*. Praha, ÚVTI 1973, s. 3—6.
- STRAKA, J.: Kontrola a efektivnost reprodukčního procesu. In: *Reprodukce v chovu skotu*. Praha, ÚVTI 1973, s. 51—58.
- STRAKA, J.: Současná situace na úseku reprodukce zvířat. *Reprodukce a genetika hospodářských zvířat*, 1977, s. 2—5.
- ŠMERHA, J. a kol.: Speciální zootechnika — chov skotu, 2. vyd. Praha, SZN 1958, 1067 s.
- VÁCHAL, J.: Genetické faktory reprodukce skotu. In: *Reprodukce v chovu skotu*. Praha, ÚVTI 1973, s. 7—22.
- VANDERMARK, N. L.: Reproductive problems on the dairy farm. In: *Dairy Sci., Wooster, Ohio, Agric. Res. and Dev. Center*, 1971, s. 12—14.

VARADIN, M.: Problemi reprodukcie i steriliteta goveda na družstevnim gazdinstvime. Veterinaria, 13, 1964, č. 3, s. 289—296.
WITT, M.: Fruchtbarkeit und Reproduktionsrate bei verschiedenen Haustierarten. Ztsch. f. Tierzücht u. Züchtungsbiol., 84, 1968, č. 3/4, s. 191—200.
ZAORAL, J.—POLÁŠEK, M.: Výzkum předpokladů pro zlepšení plodnosti plemení skotu a metod jejího hodnocení pro potřeby umělé inseminace v podmínkách velkochovu. [Závěrečná zpráva.] Rapotín, VÚCHS 1975.
Kolektiv: Reprodukční schopnost krav. Studijní informace ÚVTI, řada Živočišná výroba, 1972, č. 4, s. 99.

Došlo dne 7. 9. 1977

Adresa autorů:

Ing. Bohuslav Robeš, CSc., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha — Suchbát, ing. Jitka Voženílková, Ústřední státní veterinární ústav, 165 03 Praha 6 — Lyso-laje

Důležitou omezující podmínkou pro další rozvoj koncentrace a specializace a zavádění komplexně mechanizovaných linek je velikost pozemků. Informace o velikostech pozemků nebyly dosud zjišťovány. Plánování dalšího rozvoje koncentrace a specializace v rostlinné výrobě je nutně podmíněno znalostí roztrídění pozemků do velikostních skupin v časovém členění a možných perspektiv vývoje velikostí pozemků.

K získání těchto informací bylo v roce 1976 provedeno v sektoru JZD výběrové šetření o velikostech pozemků podle stavu k 1. 1. 1976. Šetření bylo provedeno u víceúčelového souboru JZD udržovaného Federálním statistickým úřadem. V tomto souboru je 501 JZD. Šetření bylo prováděno u 461 JZD.

V provedeném šetření byl pozemek definován jako souvislá plocha, která není ničím přerušena. Pomocí zvláštního výkazu byl získán přehled o velikostech jednotlivých pozemků v JZD zařazených do výběrového souboru. Počty pozemků a jejich výměra byly tříděny do intervalů po 5 ha až do 60 ha. Údaje o pozemcích byly tříděny do intervalů v rámci ČSSR, ČSR, SSR i jednotlivých krajů. V rámci ČSSR i obou národních republik byly údaje tříděny i podle výrobních oblastí. Tab. I podává přehled o počtu pozemků v % v jednotlivých intervalech v ČSSR celkem i podle výrobních oblastí.

Z tabulky je vidět, že v ČSSR je naprostá většina pozemků v malých velikostních skupinách. Téměř třetina pozemků (30,8 %) je do 5 ha, výměru do 20 ha má 77 % pozemků. Vyšší velikostní skupiny pozemků jsou zastoupeny již velmi málo. Pozemků o velikosti nad 60 ha je 1,9 %.

V kukuřičné výrobní oblasti jsou již vyšší velikostní skupiny pozemků zastoupeny více, přesto zde pozemky do 20 ha tvoří téměř polovinu (49,7 %). Výraznější je zde zastoupení pozemků nad 60 ha, kterých je 6,6 %. Řepařská výrobní oblast je ve výběrovém souboru zastoupena největším počtem pozemků. 67 % pozemků je do 20 ha. V bramborářské výrobní oblasti je 30,1 % pozemků do 5 ha a pozemků do 10 ha je více než polovina (54,2 %). Pozemků nad 60 ha je pouze 1,1 %. V bramborářsko-ovesné výrobní oblasti je pozemků do 20 ha 89,7 %, vyšší velikostní skupiny jsou zastoupeny nepatrně. V horské výrobní oblasti je více než polovina pozemků (56 %) do 5 ha.

Pro podrobnější posouzení situace byla roztržena do velikostních skupin i výměra pozemků.

Ukazuje se, že v ČSSR je téměř třetina pozemků do 5 ha. Tyto pozemky tvoří pouze 5,7 % výměry. Výraznější zastoupení výměry v této velikostní skupině je v bramborářsko-ovesné výrobní oblasti (12,8 %)

I. Počet pozemků v ČSSR v %

Velikost pozemku v ha	ČSSR celkem	Z toho výrobní oblasti				
		K	Ř	B	BO	H
do 4,99	30,8	10,9	19,1	30,1	44,4	56,0
5 — 9,99	21,5	13,4	19,9	24,1	24,2	23,3
10 — 14,99	15,5	14,3	17,0	17,5	14,3	11,4
15 — 19,99	9,2	11,1	11,7	9,7	6,8	4,5
20 — 24,99	7,2	12,1	9,5	7,2	4,1	2,2
25 — 29,99	4,1	7,6	6,3	3,4	2,2	0,9
30 — 34,99	3,4	7,4	4,5	2,8	1,5	0,8
35 — 39,99	2,0	4,3	3,2	1,3	0,7	0,4
40 — 44,99	1,8	4,8	2,5	1,1	0,6	0,3
45 — 49,99	1,1	2,7	1,8	0,7	0,4	0,05
50 — 54,99	0,9	2,9	1,3	0,6	0,2	0,02
55 — 59,99	0,6	1,9	0,7	0,4	0,2	0,03
60 a více	1,9	6,6	2,5	1,1	0,4	0,07
Celkem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,00

a v horské výrobní oblasti (21,1 %). Roztřídění dále ukazuje, že ve velikostní skupině nad 60 ha je 14,4 % výměry, ale v kukuřičné výrobní oblasti dosahuje výměra v této velikostní skupině téměř třetiny z celkové výměry v oblasti (32,5 %). V řepářské výrobní oblasti poměrné zastoupení výměry ve velikostních skupinách pozemků od 5 do 30 ha stoupá. V bramborářsko-ovesné a horské výrobní oblasti je většina výměry soustředěna na pozemcích do 20 ha — v bramborářsko-ovesné výrobní oblasti je to 64,1 % a v horské výrobní oblasti 78,5 %.

Počet pozemků a výměra byly roztrženy do velikostních skupin i v obou národních republikách (tab. II).

V ČSR je 37,1 % pozemků o výměře do 5 ha, výměru do 20 ha má 81,9 % pozemků a výměru nad 60 ha má 1,2 % pozemků. V kukuřičné výrobní oblasti je do 20 ha 55,3 % pozemků a jsou zde více zastoupeny i vyšší velikostní skupiny pozemků (pozemků nad 60 ha je 5 %). V řepářské výrobní oblasti je do 20 ha 70,2 % pozemků. Bramborářská výrobní oblast je v ČSR zastoupena největším počtem pozemků, je zde 83,1 % pozemků ve velikosti do 20 ha a vyšší velikostní skupiny jsou zastoupeny velmi málo. V bramborářsko-ovesné výrobní oblasti je 46,3 % pozemků do 5 ha a v horské výrobní oblasti je do 5 ha již 64,5 % pozemků.

Při třídění pozemků do velikostních skupin se ukázalo, že na pozemky do 5 ha připadá 8,1 % výměry, téměř polovina výměry je soustředěna na pozemcích o výměře do 20 ha (48,4 %). V horské výrobní oblasti spadá 28,2 % výměry do velikostní skupiny do 5 ha. Výrazné zastoupení této velikostní skupiny pozemků je i v bramborářsko-ovesné výrobní oblasti (13,2 %). V kukuřičné výrobní oblasti je 17,7 % výměry soustředěno na pozemcích o výměře nad 60 ha.

II. Počet pozemků v ČSR v %

Velikost pozemku v ha	ČSSR celkem	Z toho výrobní oblasti				
		K	Ř	B	BO	H
do 4,99	37,1	13,4	21,9	34,4	46,3	64,5
5 – 9,99	22,0	15,1	20,6	23,9	23,6	20,4
10 – 14,99	14,5	13,9	16,4	15,9	13,8	9,1
15 – 19,99	8,3	12,9	11,3	8,9	6,3	3,4
20 – 24,99	6,1	11,6	8,8	6,7	4,0	1,2
25 – 29,99	3,5	7,3	6,2	3,2	2,1	0,4
30 – 34,99	2,5	6,6	4,0	2,5	1,3	0,5
35 – 39,99	1,6	4,3	3,2	1,0	0,8	0,3
40 – 44,99	1,3	3,2	2,4	1,1	0,6	0,2
45 – 49,99	0,9	3,4	1,6	0,7	0,4	—
50 – 54,99	0,6	1,9	1,1	0,5	0,2	—
55 – 59,99	0,4	1,4	0,5	0,3	0,2	0,02
60 a více	1,2	5,0	2,0	0,9	0,4	0,04
Celkem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

III. Počet pozemků v SSR v %

Velikost pozemku v ha	ČSSR celkem	Z toho výrobní oblasti				
		K	Ř	B	BO	H
do 4,99	15,5	9,9	11,7	17,5	28,2	29,3
5 – 9,99	20,2	12,6	18,1	24,6	29,6	32,5
10 – 14,99	18,1	14,3	18,5	22,6	17,7	18,7
15 – 19,99	11,2	10,5	12,8	11,9	11,3	7,8
20 – 24,99	9,8	12,3	11,4	8,5	4,3	5,2
25 – 29,99	5,6	7,6	6,5	3,9	3,2	2,7
30 – 34,99	5,3	7,8	5,8	3,6	3,5	1,8
35 – 39,99	3,0	4,4	3,5	2,3	0,3	0,8
40 – 44,99	3,0	5,5	2,9	1,3	0,4	0,8
45 – 49,99	1,7	2,4	2,3	0,9	0,7	0,2
50 – 54,99	1,8	3,3	1,8	0,8	0,3	0,07
55 – 59,99	1,1	2,1	1,0	0,6	0,1	0,07
60 a více	3,7	7,3	3,7	1,5	0,4	0,1
Celkem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,00

Informaci o velikostech pozemků v SSR podává tab. III.

V SSR je pozemků o výměře do 20 ha 65 %. Kukuřičná výrobní oblast je zastoupena největším počtem pozemků. Z těchto pozemků je 52,7 % o velikosti nad 20 ha. V řepařské výrobní oblasti je převážná většina pozemků soustředěna ve skupinách do 25 ha. V dalších oblastech klesá zastoupení ve vyšších velikostních skupinách. V bramborářsko-ovesné výrobní oblasti je 28,2 % pozemků do 5 ha a v horské výrobní oblasti je těchto pozemků 29,3 %.

Srovnáme-li údaje o počtu pozemků v SSR se stejnými údaji za ČSR, ukazuje se, že v SSR je větší počet pozemků ve vyšších velikostních skupinách. V ČSR je 37,1 % do 5 ha a v SSR pouze 15,5 %. Tento rozdíl se projevuje i při srovnávání jednotlivých výrobních oblastí. V SSR je 11,3 % pozemků nad 40 ha a v ČSR pouze 4,4 %.

Při srovnávání výměry pozemků v ČSR a SSR se ukazuje, že v SSR je výměra více soustředěna ve vyšších velikostních skupinách. Značný podíl výměry (23,3 %) je ve velikostní skupině nad 60 ha. V této velikostní skupině je v kukuřičné výrobní oblasti 36,5 % výměry. Roztřídění počtu pozemků a výměry do velikostních skupin ukazuje, že nejméně jsou zastoupeny velikostní skupiny od 45 do 60 ha. U pozemků nad 60 ha se zastoupení opět zvyšuje.

Ze získaných údajů byly počítány i průměrné velikosti pozemků (tab. IV).

IV. Průměrné velikosti pozemků

Republika	Celkem	Z toho výrobní oblasti				
		K	Ř	B	BO	II
ČSSR	14,47	28,78	17,25	12,43	8,94	6,38
ČSR	11,83	22,16	16,30	11,94	8,70	5,23
SSR	20,75	31,30	19,76	14,53	11,08	9,99

Výsledky ukazují, že průměrné velikosti pozemků jsou dosti nízké. Samozřejmě se snižují od kukuřičné k horské výrobní oblasti. I např. v řepařské výrobní oblasti, kde je průměrná velikost 17,25 ha, což je o něco více než celostátní průměr (14,47 ha), je tento průměr dosti nízký. Projevuje se velmi výrazný rozdíl při srovnávání situace v ČSR a SSR. V SSR celkem i ve všech výrobních oblastech je výrazně vyšší průměrná výměra pozemků. Absolutně nejvyšší rozdíl je v kukuřičné výrobní oblasti a relativně nejvyšší rozdíl je v horské výrobní oblasti.

Podrobně byla též sledována výměra pozemků nad 60 ha. Byly spočítány průměrné výměry pozemků nad 60 ha (tab. V).

V. Průměrné velikosti pozemků nad 60 ha

Republika	Celkem	Z toho výrobní oblasti				
		K	Ř	B	BO	II
ČSSR	107,42	141,22	77,16	79,81	78,13	71,50
ČSR	79,65	78,69	79,40	81,43	79,37	68,50
SSR	129,37	157,64	73,89	76,90	67,25	74,00

Z tabulky je vidět, že v ČSSR je dosti vysoká průměrná výměra pozemků nad 60 ha (107,42 ha). Tato průměrná velikost je ovlivněna zejména kukuřičnou výrobní oblastí, kde je velmi vysoká průměrná velikost pozemků a největší počet pozemků nad 60 ha. V ostatních oblastech je mnohem

nižší a přibližně na stejné úrovni. Ukázalo se, že u pozemků nad 60 ha je mnohem vyšší průměrná velikost v SSR než v ČSR. Je to ovlivněno zejména kukuřičnou výrobní oblastí, kde je velmi výrazný rozdíl. V řepařské, bramborářské a bramborářsko-ovesné výrobní oblasti je v ČSR výměra vyšší, ale nijak výrazně. V horské výrobní oblasti je průměrná výměra těchto pozemků vyšší v SSR, ale zde je velmi malé zastoupení těchto pozemků.

Byl též proveden rozbor kolísání (variability) velikosti pozemků. Variabilita byla měřena pomocí variačního koeficientu (tab. VI).

VI. Variační koeficient velikosti pozemků

Republika	Celkem	Z toho výrobní oblasti				
		K	Ř	B	BO	H
ČSSR	120,3	114,4	89,9	99,3	102,2	103,7
ČSR	109,7	84,0	92,6	81,7	111,3	105,2
SSR	119,4	121,2	82,7	87,7	82,7	83,3

Výsledky ukazují, že v SSR je větší variabilita velikosti pozemků než v ČSR. V ČSSR je největší variabilita pozemků v kukuřičné výrobní oblasti a nejnižší v řepařské výrobní oblasti. V ČSR je největší variabilita v bramborářsko-ovesné výrobní oblasti a nejnižší v kukuřičné výrobní oblasti. V SSR je nejvyšší variabilita v kukuřičné výrobní oblasti a v ostatních oblastech je přibližně na stejné úrovni.

Na základě výsledků šetření lze říci, že velikost pozemků je omezujícím faktorem dalšího rozvoje rostlinné výroby. Ani další specializace a koncentrace výroby jednotlivých plodin neumožní při nevhodné struktuře velikostních skupin pozemků používat velkovýrobních technologií. Velikost pozemků je výrazně ovlivňována zejména terénními podmínkami (konfigurace terénu, zástavba, lesy, vodní plochy, síť cest apod.) a ty je velmi obtížné měnit. Samozřejmě i zde existují rezervy. Jejich realizace bude ale velmi zdoluhavá a lze říci, že k podstatným změnám ve struktuře velikostních skupin pozemků nebude v budoucnu docházet. Projevil se značný rozdíl ve velikostech pozemků mezi jednotlivými výrobními oblastmi. Větší rezervy ke zvětšování pozemků budou zřejmě v kukuřičné a řepařské výrobní oblasti než např. v bramborářsko-ovesné a horské výrobní oblasti. Pro další rozvíjení specializace rostlinné výroby bude zřejmě třeba zajistit i to, aby plodiny, které vyžadují velkovýrobní technologii, byly soustředovány na pozemky s vyšší průměrnou výměrou. Dále bude třeba se zabývat i rentabilním využitím velmi malých pozemků, zvláště v bramborářsko-ovesné a horské výrobní oblasti.

Šetření o velikostech pozemků bude provedeno znovu, a to k 1. 1. 1978. Bude rozšířeno i na sektor státní statky, kde bude provedeno vyčerpávajícím způsobem. Získané výsledky umožní zjistit, zda došlo ke kvalitativnímu posunu ve velikostech pozemků, a srovnat též situaci ve státním a družstevním sektoru.

Adresa autorů:

Ing. Doubravka Koničková, Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha — Suchbát

Rozbor velikosti pozemků v družstevním sektoru v ČSSR

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 5, s. 333—337. — 6. tab.

velikost zemědělských pozemků, JZD, úroveň republik, úroveň celostátní, analýza statistická

V článku jsou uvedeny podrobné výsledky výběrového šetření o velikostech pozemků v sektoru JZD, jejichž znalost je jednou z podmínek pro plánování dalšího rozvoje rostlinné výroby. Získané výsledky jsou podrobně komentovány a jsou z nich vyvozeny závěry, které umožňují charakterizovat současný stav ve struktuře velikosti pozemků. Tato podrobná analýza může sloužit pro vypracování závěrů dalšího rozvoje koncentrace a specializace rostlinné výroby.

VYTVÁŘENÍ SPOLEČNÝCH FINANČNÍCH FONDŮ V ZEMĚDĚLSTVÍ NDR PŘEDPOKLAD PŘECHODU K PRŮMYSLOVÝM ZPŮSOBŮM VÝROBY

Na IX. sjezdu Jednotné socialistické strany Německa byly stanoveny cíle zemědělské politiky, a to systematicky zvyšovat v zemědělství i potravinářském průmyslu výrobu a její efektivnost, jak vyjádřil E. Honecker ve zprávě ÚV na IX. sjezdu: „... soustavně zlepšovat zásobování obyvatelstva potravinami a průmyslu surovinami z vlastní zemědělské produkce a vytvářet předpoklady pro další změny životních podmínek na venkově, pro postupné překonávání podstatných rozdílů mezi městem a venkovem a pro další sblížování dělnické třídy a třídy družstevních rolníků.“

Prostředkem k tomu je, jak bylo uvedeno na IX. sjezdu SED, další intenzifikace a postupný přechod na průmyslové způsoby výroby rostlinných a živočišných produktů.

Postupným přechodem k průmyslovým způsobům velkovýroby se v zemědělství spojují poznatky vědeckotech-

nické revoluce s přednostmi socialistického zřízení.

V procesu dalšího vytváření rozvinuté socialistické společnosti a základních předpokladů pro postupný přechod ke komunismu se stávají průmyslové způsoby rozhodujícím a určujícím znakem zemědělské výroby.

Význam společných finančních fondů pro vytváření průmyslových způsobů výroby v zemědělství NDR

Přechod k průmyslovým výrobním způsobům v zemědělství je zákonitý proces, který vyplývá ze stavu rozvoje vědy a techniky. Tento proces se vyznačuje změnou ve vybavenosti zemědělství a rozšířením materiálně technické základny, neboť jen tímto způsobem lze zajistit soustavné zvyšování se vysokou efektivností výroby zemědělských produktů.

Přechod k průmyslovým způsobům výroby v zemědělství vyžaduje rozsáhlé investice, které se vyznačují:

- řádově novými veličinami, které odpovídají nejnovějšímu stavu vědy a techniky;

- zajištěním nutné komplexnosti v investiční činnosti, zaváděním nových soustav strojů a pořízováním průmyslových zařízení, majících pozitivní vliv na předvýrobní i následné stupně výrobního procesu, příp. na ostatní odvětví zemědělské výroby;

- soustavným prosazováním investiční činnosti, tak aby vybavenost novými základními fondy probíhala podle stupně a pořadí naléhavosti, jakož i v souladu s národohospodářskými zájmy a podnikovými možnostmi.

Na základě požadavků vědeckotech-

nického rozvoje, který klade zvýšené nároky na investiční činnost se ukazuje, že zavádění průmyslových způsobů výroby v zemědělství je závislé na další koncentraci výroby a na centralizovaném zabezpečování materiálních a finančních zdrojů.

Soudobá progresivní výrobní zařízení nemohou jednotlivé podniky ani financovat, ani racionálně využívat. Nezbytným se proto ukazuje sdružování několika podniků ke společnému financování, pořízování a využívání výrobně technické základny. Společné nasazení sdružených investičních prostředků, jejich přednostní využívání v hlavních fázích výrobního řetězce tvoří objektivní předpoklad další intenzifikace a přechodu k průmyslovým způsobům výroby.

Dominující vlastnickou formou v zemědělství NDR je družstevní socialistické vlastnictví. 92,3 % zemědělské půdy se nachází ve vlastnictví zemědělských a zahradnických výrobních družstev (LPG a GPG), 7,7 % ve vlastnictví státních statků (VEG).

Družstva příp. kooperační oddělení (seskupení) disponují (po splnění svých závazků vůči státu) svými prostředky v rámci vlastní odpovědnosti. V důsledku

toho zde centralizace investičních prostředků nemůže probíhat stejným způsobem jako u prostředků, které jsou ve státním socialistickém vlastnictví. Proto se zdůrazňuje důsledné uplatňování principů Leninova družstevního plánu na

dobrovolné sdružování prostředků, na němž se podílejí, zejména z hlediska spolupráce v kooperačních odděleních rostlinné výroby (KAP), také státní statky, jakož i další státní socialistické podniky.

Formy vytváření společných fondů

Při vytváření společných fondů lze zvolit nejrozličnější postupy. Nejrozšířenější formou vytváření společných fondů k financování určitých investičních záměrů je přímá finanční účast jednotlivých zemědělských výrobních družstev, zahradnických výrobních družstev, státních statků, případně i jiných podniků. Charakteristickým rysem této formy financování společných investičních akcí je zpravidla podílová spoluúčast zainteresovaných podniků. Umožňuje účast jak podniků již spolupracujících, tak také podniků dalších. Na příslušných investičních záměrech se mohou podílet i podniky mimo daný územní zájmový rámec.

V souvislosti s rozvojem zemědělství již forma přímé účasti na financování investic nevyhovuje společenskému vývoji, neboť mimo jiné:

- nejsou v plné míře vyčerpávány ekonomické možnosti partnerských podniků;

- úvěry na účast přebírají podniky, které disponují jen omezenými vlastními prostředky;

- v mnoha případech je investiční činnost zaměřena jen na jednotlivé objekty a má jednorázový charakter;

- vliv na vyrovnání ekonomických rozdílů mezi partnerskými podniky je minimální.

Soustavně uskutečňovaná a perspektivně pojetá společná investiční činnost je možná jen tehdy, jestliže kooperující podniky postupně centralizují finanční prostředky za účelem společné investiční činnosti.

Kooperující podniky centralizují plá-

novitě část akumulčních a amortizačních prostředků, která přesahuje náklady údržby a modernizace vlastních základních prostředků. Přednosti této formy centralizace finančních prostředků jsou mimo jiné v plánovitě shromažďování prostředků, v jejich dlouhodobé akumulaci a užití, ve stimulaci akumulace s cílem dosažení vyššího podílu vlastních prostředků a v jejich plánovitě nasazení. Ukazuje se, že je třeba se orientovat na vytváření společných investičních fondů tam, kde podniky na tomto úseku již dlouhodobě těsně spolupracují, neboť jedině tak se mohou společně fondy stát jedním z rozhodujících faktorů řízení, plánování a ekonomického stimulování při investiční činnosti v zemědělství.

Kromě toho existuje možnost vyrovnávat pomocí společných fondů rozdílné podmínky rentability, protože soudobě uplatňované mezipodnikové smluvní ceny a jiné ekonomické nástroje mnohdy neumožňují dosáhnout odpovídající výše zisků. Jedině diferencované příspěvky a rozdílné požadavky na utváření společných fondů vytvářejí pro každého z kooperujících partnerů podmínky pro rozšířenou reprodukci.

Z uvedeného vyplývá tedy nutnost odděleného vykazování společných fondů, a to jak na investice, tak i na vyrovnávání rentability. Tato funkce společných fondů má jen přechodný charakter, neboť odpovídající organizace a efektivnost výroby má umožnit, aby se v budoucnosti stěžejní zaměření společných fondů orientovalo předně na investice.

Společné fondy z hlediska jejich užití a úrovně rozhodování

V dosavadní praxi se uplatňují tyto formy vytváření společných fondů:

- vytvoření investičního fondu v KAP a jiných kooperačních zařízeních (mezidružstevní a mezipodniková zařízení — ZGE, ZBE);

- vytvoření investičního fondu u kooperačních rad;

- vytvoření společných fondů podle účelového zaměření;

- vytvoření investičního fondu u kooperačních svazů.

Investiční fondy v KAP, v mezidružstevních a mezipodnikových zařízeních se používají k financování plánovaných investičních záměrů v rámci ko-

I. Podíl vlastních prostředků pro financování Výkrmny pro mladý skot Iden (v %)

	Varianta I přímá účast	Varianta II společný investiční fond pro daný objekt
1. stavební etapa	41,5	41,5
2. stavební etapa	39,2	50,0
3. stavební etapa	34,9	60,0

operace. Prostředky soustředěné v těchto fondech jsou výsledkem společné spolupráce kooperujících podniků. Předmětem tvorby fondů není jen samotná centralizace prostředků, ale i společně zajišťovaná produkce.

Investiční fondy u kooperačních rad slouží především:

- k financování společných investic za účelem intenzifikace rostlinné výroby (např. k nákupu strojů a zařízení),
- k vyrovnání horších výsledků vý-

II. Úrokové zatížení Výkrmny pro mladý skot Iden do roku 1980 (v 1 000 M)

	Varianta I přímá účast	Varianta II společný inv. fond pro daný objekt	Úspora úroků (varianta I ve srovnání s variantou II)
1. stavební etapa	340,0	340,0	—
2. stavební etapa	153,7	56,1	97,6
3. stavební etapa	317,0	114,0	203,0
	810,7	510,1	300,6

roby v důsledku nižších hektarových výnosů,

- k vyrovnání rentability.

Investiční fondy u kooperačních rad jsou výsledkem dlouhodobé spolupráce kooperujících podniků. Tvorba a zúčtování fondů se uskutečňuje podle daných ekonomických podmínek, a to zvlášť pro rostlinnou a zvlášť pro živočišnou výrobu.

Společné fondy jsou podle účelového zaměření orientovány na určitý investiční záměr. Přesahují rámec podniků spolupracujících v kooperačním oddělení rostlinné výroby, takže se na jejich vytváření a následné realizaci investičního záměru mohou podílet podniky celého okresu. Takovými investičními akcemi je např. provádění meliorací a výstavba sušáren.

Z takových fondů se také financují

rozsáhlejší investiční akce v sociální oblasti, jakož i průmyslová zařízení pro živočišnou výrobu. Tak např. z prostředků tohoto společného fondu byla pořízena „Výkrmna pro mladý skot Iden“ v okrese Osterburg, kraj Magdeburg, která vznikla sdružením starších objektů vybavených progresivní technologií s kapacitou 5250 kusů. Toto mezipodnikové zařízení bylo financováno přímou účastí všech partnerských podniků. Po rozšíření o 3500 stájových míst ve 2. stavební etapě má být Výkrmna pro mladý skot Iden od roku 1977 do roku 1980 rozšiřována ročně o dalších 1000 stájových míst (3. stavební etapa — tab. I).

Výhodnost tohoto způsobu spolupráce se uvádí v tab. II na příkladě úspory úroků a úspory úvěrového fondu.

Investiční fondy kooperačních svazů se vytvářejí v rozsahu odpovídajícím

účasti jednotlivých podniků na zajišťování daného výrobního stupně v rámci výrobního řetězce, zemědělstvím počinaje a zpracovatelským průmyslem resp. obchodem konče. Takto pojaté

vytváření společných fondů se ve většině případů využívá pro budování objektů k úpravě a skladování zemědělských výrobků.

Zdroje společných finančních fondů

Pro tvorbu společných finančních fondů existují různé zdroje, z nichž prvotní význam mají fond amortizace a fond akumulace.

V souvislosti s dalším prosazováním vědeckotechnického rozvoje se zdrojem financování obnovy základních prostředků stále více stávají odpisy. Čím důsledněji je prosazován vědeckotechnický rozvoj, tím větší význam pro akumulaci mají odpisy.

Zatímco odpisy a akumulaci prostředky se vytvářejí ve všech podnicích kontinuálně, je potřeba finančních prostředků na realizaci společných investičních záměrů časově omezena a místně vymezena. Investiční záměr se ne vždy realizuje na předchozím, původním stanovišti, ale v souladu s koncepcí rozvoje v lokalitě, která je výhodná především pro KAP jako celek, z čehož vyplývá, že jednoduchá reprodukce se neuskutečňuje v dosavadním podniku. Alikvotní část odpisů jednotlivých právně samostatných zemědělských podniků je proto nutno soustředit pro tyto investiční záměry do společného finančního fondu KAP.

Z hlediska hodnotového vyjádření se stává akumulace hlavním zdrojem reprodukčního procesu podniků a jejich kooperačních zařízení. V rámci socialistické intenzifikace se dosahuje zvýšení rozsahu výrobních fondů a zvýšení stupně koncentrace efektivní akumulaci a cílevědomou centralizací prostředků. Marx říká, že centralizace „zvyšuje a urychluje účinnost akumulace“. Akumulace je však závislá na čistém produktu (čistém zisku).

Efektivnost akumulace závisí na mnoha faktorech. K těm patří např. modernizace stávajících zařízení, zavádění nových technologických postupů, zvyšování kapacity stávajících výrobních zařízení atd. Hlavním předpokladem její efektivnosti je však další rozvoj kooperace, neboť na ni závisí rychlejší tempo rozvoje koncentrace a specializace. Centralizované nasazení akumulacních prostředků kooperujících podniků pro společné investiční záměry se stává jedním z nejdůležitějších předpokladů pos-

tupného přechodu na průmyslové výrobní způsoby v zemědělství.

Dalším zdrojem pro vytváření společných fondů jsou nadplánové zisky, z kterých se po zajištění potřebné akumulace financují také premiové, kulturní a sociální fond a náklady na zlepšování pracovního prostředí a životních podmínek.

Také finanční prostředky, které jsou k dispozici v mnoha družstvech (pro různé účely nebo které vyplývají z přebytků), mohou být sdruženy do společného fondu, aniž se stírá vlastnictví k těmto prostředkům.

V této souvislosti je třeba poukázat na to, že i když vytvářením společných finančních fondů dochází k dalšímu zespolštění družstevního vlastnictví dosažením nedělitelného zisku na základě společné výroby, nejedná se zde o splnutí družstevního vlastnictví se státním vlastnictvím. I nadále trvá nutnost zjišťovat a vykazovat podíl obou forem socialistického vlastnictví zúčastněných partnerů odděleně.

Dalším zdrojem společných finančních fondů je rezervní fond. Rezervní fond se vytváří pro nepředvídané okolnosti k zajištění pevné peněžní odměny. Prostředky, které se pro takový účel nepoužijí, mohou být rovněž odvedeny do společného finančního fondu.

V neposlední řadě lze jako zdroje pro vytváření společných finančních fondů uvést úvěry a ostatní finanční nástroje. To připouští nařízení z 15. února 1977 o provádění úvěrové a úrokové politiky v zemědělství (Nařízení o zemědělských úvěrech). Na podporu snah k dlouhodobé akumulaci finančních fondů se vytvářejí úroková zvýhodnění. Zatímco podle § 2 uvedeného nařízení činí základní úroková míra pro úvěry ročně 5 %, snižuje se u investic na zvyšování úrodnosti půdy, na výstavbu průmyslových zařízení rostlinné a živočišné výroby a na racionalizaci stáji a skleníků včetně přestaveb a dostaveb objektů na 2 %. Za účelem rozvoje této investiční činnosti činí maximální doba splatnosti 90 % doby normativní, přesto však nejvýše 25 let. Při zkrácení doby splatnosti na nejméně

50 % maximální přípustné doby splatnosti se poskytuje snížení úrokové míry o 0,5 %. V odůvodněných případech mohou být lhůty splátek a úroků prodlouženy.

Koncem roku 1975 byla schválena opatření na podporu rozvoje intenzivního ovocnářství a rada ministrů NDR schválila zřízení 5 ovocnářských oblastí a opatření pro novou výsadbu speciál-

ních kultur, jako chřest, chmel a vinná réva. Opatření se též týkají snížení úrokové míry v progresivních velkovýrobních zařízeních živočišné výroby. Ve zvláštních případech se vyplácejí nenávratné investiční příplatky.

Peněžní prostředky těchto společných finančních fondů uložené v bance se úrokují 4 %.

Normativy jako základ účasti na společných finančních fondech

Partneři odvádějí prostředky do společného finančního fondu podle příslušných normativů. Základem takových normativů jsou výměra zemědělské půdy, počet pracovníků jednotlivých podniků, společně vyráběné rostlinné produkty, pro které je třeba pořídit stroje a jiné vybavení, plocha určená k meliorování, počet stájových míst nebo skladovací plochy apod. Finanční míra účasti se stanoví na jednotku uvedených faktorů, např. na 1 ha zemědělské půdy, čímž získávají kooperující podniky určitou orientaci o předpokládaném příspěvku.

Touto metodou se ovšem nepostihnou všechny možnosti diferenciace mezi jednotlivými podniky. Nebere se např. zřetel na zajištění co nejvyššího podílu vlastních prostředků. Existují jak podniky, které se na společném fondu nepodílejí vlastními prostředky, tak i podniky, které svou spoluúčast legalizují prostřednictvím úvěru. Tato situace však pak vytváří problémy spojené se splácením úvěrů, úvěry se mohou splácet jen alikvotně ve vztahu k financování daného investičního záměru, aby ostatní akumulací prostředky, které nepocházejí z přírůstku akumulace určitého úvěrového objektu, mohly být v plné výši odváděny společnému finančnímu fondu. Partner, který se plně zúčastní vlastními prostředky, může mít k dispozici i další vlastní prostředky, které nepodléhají společnému užívání.

V zájmu využití všech ekonomických možností je proto výhodnější uplatňovat normativy diferencovaně. Tak např. výměra zemědělské půdy je možným základem

pro hodnocení tvorby společného fondu v rostlinné výrobě, zatímco počet pracovníků může být základnou pro společný fond, určený ke zlepšování pracovních a životních podmínek. Na úseku živočišné výroby, konzervace a skladování mají plně oprávnění normativy vycházející z dané kapacity.

Takový přístup umožňuje spojovat přednosti normativně stanovené účasti s využitím ekonomických možností každého podniku. Při této orientaci jde o to, aby se při účasti na společném finančním fondu vycházelo co možno nejvíce nebo výlučně z ekonomických možností kooperujících podniků. Rozhodující přednost spočívá v tom, že se bere zřetel na rozdílné výrobní ekonomické podmínky podniků a tím i na jejich hospodářsko-finanční postavení, které se tak stává kritériem výše příspěvku pro zajištění příslušného investičního záměru. Tento způsob vede k optimální účasti vlastními prostředky a k postupnému překonávání ekonomické diferencovanosti společně vystupujících podniků.

Proto jsou stále významnější ty normativy, které umožňují diferencovat podíly podniků s ohledem na jejich ekonomické podmínky. Z toho pak vyplývá nutnost vypracovat zejména dlouhodobé koncepce financování na základě perspektivních investičních plánů a zajištění komplexních projektů pořizovaných výrobních zařízení. Uplatňování společných finančních fondů zajišťuje reprodukci na vyšším stupni a vede k dalšímu sblížení státního a družstevního vlastnictví.

Problémy řízení při vytváření společných finančních fondů

Kooperační spolupráce jako součást společenského procesu rozvoje zemědělství při přechodu na průmyslové způsoby výroby vyžaduje plně vycházet z plánovitého řízení.

Plánovité řízení musí vycházet z koncepce rozvoje daného územního obvodu. Z toho vyplývá, že je třeba tvorbu společných finančních fondů a jejich užití projednat se všemi kooperujícími pod-

niky. Na základě rozhodnutí o realizaci dané investice se určí odpovědnost. Vychází se z toho, že podniky mají zabezpečit nejefektivnější nasazení investice pro jednoduchou a rozšířenou reprodukci a že jako zadavatelé investičního záměru také odpovídají za jeho provedení. Proto také jednotlivým podnikům přísluší odpovědnost za přípravu společných investičních akcí. Pro zajištění koordinace se prokázalo jako účelné ustanovit jednoho z partnerů jako gestora, který jedná s generálním investorem a hlavním provádějícím podnikem. Důležitou zásadou je, aby se na začátku přípravných prací společně investiční akce vyjasnila účast kooperujících partnerů a aby se k tomu schválila příslušná rozhodnutí.

Úkoly řízení se zaměřují především také na zlepšování pracovních a životních podmínek. Proto se musí při výstavbě průmyslových zařízení od počátku dbát na uskutečnění následných investičních opatření, nezbytných k zlepšování pracovních a životních podmínek. Tato opatření se týkají jak zajištění bytové výstavby, tak také zabezpečení takových zařízení jako jsou jesle a školky, obchody a komunikace.

Pro zajištění realizace investičního zá-

měru se osvědčila soutěž všech dodavatelských podniků.

Z hlediska provozně ekonomického je nutno věnovat nemalou pozornost i situování příslušného zařízení. Na základě přírodních a ekonomických podmínek se společně s příslušnými orgány lidosprávy určí stanoviště a stanoví se zásady pro provozně ekonomické zařazení objektu do území.

Dalším úkolem plánovitěho řízení je, aby trvale existovaly předpoklady pro vytváření společného finančního fondu, aby se analyzoval stav jeho vytváření a bylo zabezpečeno spolurozhodování při odkrývání dalších rezerv. V neposlední řadě patří k řešení tohoto úkolu brát při odvozech do společného fondu zřetel na taková kritéria jako je prosazení jednotlivých zásad pro normování a hodnocení práce, pro tvorbu a užití premiového, kulturního a sociálního fondu, jakož i prosazování odpovídajících proporcí mezi akumulací a spotřebou. Důležitým nástrojem řízení je kooperační dohoda (smlouva), ve které jsou stanoveny cíle a úkoly partnerů, zúčastněných v kooperaci. V kooperační dohodě se též stanoví odvozy partnerů do společného finančního fondu.

Další principy tvorby společných finančních fondů

Při zajišťování prostředku pro společný finanční fond lze postupovat tak, že partneři po dohodě s nadřazeným orgánem předloží své představy o perspektivní koncepci, která je východiskem pro dlouhodobou investiční činnost a určení rozsahu potřebných finančních prostředků.

Vytváření společného finančního fondu může jít i nad rámec jedné kooperace. Tím se vytvářejí předpoklady pro uspořádání perspektivních ekonomických vztahů k těm podnikům, se kterými kooperující podniky spolupracují mimo kooperaci.

Současně je třeba vytvářet základnu pro společnou organizaci výroby a vytvářet předpoklady pro její efektivnost, jakož i pro další zlepšování pracovních a životních podmínek. To současně znamená, aby družstevní rolníci a dělníci uskutečnili přechod k průmyslovým způsobům výroby a aby se tak v rozsáhlejší míře podíleli na vytváření rozvinuté socialistické společnosti.

Při přechodu na průmyslové způsoby výroby vznikají zvýšené nároky na investice, které vyžadují centralizaci prost-

ředku pro vytváření společných finančních fondů. Nejvhodnější formou je centralizace finančních prostředků za účelem společné investiční činnosti. Předností této formy centralizace spočívají mimo jiné v tom, že dochází k plánovitému sdružování prostředků, k jejich dlouhodobému shromažďování a následnému využívání, ke stimulaci akumulace s cílem dosáhnout vyššího podílu vlastních prostředků a k plánovitému vynakládání prostředků. Tato forma centralizace vyžaduje pevný kolektiv partnerů. Společné finanční fondy vytvářejí možnost vyrovnání rozdílných podmínek rentability.

Podle daných úkolů se společné finanční fondy vytvářejí na různých úrovních (např. u kooperačních rad pro financování společných investic k intenzifikaci rostlinné výroby). Rozhodujícími zdroji společných finančních fondů jsou odpisy a akumulace. Kritériem pro tvorbu společných finančních fondů je měřítko odvodů prostředků ze strany kooperujících podniků. Rozhodující přitom je, aby se příslušné normativy uplatňovaly diferencovaně a vycházelo se z ekonomie-

kých možností jednotlivých zúčastněných podniků. Tato cesta vede k optimální účasti podniků vlastními prostředky a k postupnému překonávání ekonomické diferencovanosti podniků. Pod-

statným výsledkem vytváření a využívání společných finančních fondů je další zespolečnění družstevního vlastnictví.

Doz. Dr. Sc. Gerhard Rönnebeck, Sektion Wirtschaftswissenschaften der Humboldt-Universität, Berlin

EKONOMIKA MEZIPODNIKOVÝCH A ZEMĚDĚLSKO-PRŮMYSLOVÝCH PODNIKŮ A SDRUŽENÍ

M. M. Makhejenko, A. S. Negru-Vode, J. V. Sedych: Ekonomika mežchozajstvennyh i agropromyšlennyh predpriyatij i ob'edinenij. Moskva, Kolos 1977.

Moskevské nakladatelství Kolos vydalo v roce 1977 první učebnici ekonomiky mezipodnikových kooperačních zařízení a zemědělsko-průmyslových podniků a sdružení. Jde o učebnici určenou zejména pro instituce zabezpečující zvyšování kvalifikace řídicích pracovníků v zemědělství a potravinářském průmyslu. Z názvu učebnice by bylo možno usuzovat, že obsahuje pouze ekonomické problémy nových typů zemědělských a zemědělsko-průmyslových podniků, jde však spíše o komplexní učebnici zahrnující problémy organizace výroby a práce, plánování a řízení finančního hospodaření a chozrasčotu. Řídicím pracovníkům v zemědělsko-potravinářském komplexu se tak poprvé dostává do rukou publikace obsahující ucelený pohled na problematiku ekonomiky, organizace a řízení.

Jedenáct kapitol učebnice — o celkovém rozsahu 445 stran — vytváří pět tematických celků.

První dvě kapitoly pojednávají o *zemědělsko-průmyslových kooperacích a integracích z hlediska realizace hospodářské politiky KSSS* v podmínkách rozvinuté socialistické společnosti. Autoři poukazují na výrobně ekonomickou a sociálně politickou roli těchto nových forem. Východiskem těchto pohledů jsou základní směry zemědělské politiky KSSS, vyjádřené v této oblasti s. L. I. Brežněvem: „... ve specializaci a koncentraci výroby na základě kooperace mezi hospodářskými jednotkami a v zemědělsko-průmyslové integraci spočívají velké možnosti růstu objemu výroby, podstatného zvyšování produktivity práce a snižování výrobních nákladů.“¹⁾ „Mezipodniková zařízení a sružení nebu-

dou jen napomáhat růstu objemu zemědělské výroby, ale budou též řešit velký sociální úkol: pozvednout úroveň zespoličenšteni kolchozní výroby a stírat rozdíly mezi kolchozními a státními formami vlastnitvi.“²⁾

Na základě analýzy rozvoje kooperačních a integračních forem v jednotlivých sovětských republikách i v ostatních socialistických zemích vyvozují autoři základní tendence a zákonitosti vytváření a dalšího vývoje zemědělských a zemědělsko-průmyslových integrací. Jde v prvé řadě o přechod od podnikových specializovaných výrobních zařízení, farem a provozních jednotek živočišné výroby k budování těchto velkovýrobních objektů na základě kooperace. Tím ovšem proces nekončí, ale pokračuje vytvářením sdružení, které řídí specializované velkovýrobní závody a koordinuje hospodářskou činnost kooperujících členských podniků. Vysoká úroveň koncentrace výroby ve specializovaných, průmyslově organizovaných závodech vytváří předpoklady a zároveň vyžaduje hlubší spolupráci, kooperaci a později i plnou integraci s podniky, které zemědělskou produkci zpracovávají na finální produkci pro spotřebitele. Všechny tyto vývojové procesy vyžadují podporu v rámci celého národohospodářského zemědělsko-průmyslového komplexu z hlediska odvětvových i územních vazeb všech jeho součástí.

V úvodních kapitolách jsou také charakterizovány základní formy mezipodnikové a zemědělsko-průmyslové kooperace a integrace, tj. zemědělsko-průmyslové podniky, kombináty, sdružení a nejvyšší forma — vědeckovýrobní sdružení.

¹⁾ XXV. sjezd KSSS, dokumenty — materiály. Praha, Svoboda 1976, str. 48

²⁾ L. I. Brežněv: Otázky agrární politiky KSSS... Moskva, Politizdat 1976 (rusky), str. 350

Druhý tematický celek vytvářejí dvě kapitoly (III. a IV.), v nichž je analyzován *systém řízení a plánování*. Jsou definovány základní úkoly a principy řízení kooperativních a integračních forem, metody řízení, typové struktury řídicího aparátu, nové formy účasti pracujících na řízení a rozvíjení pracovních kolektivů. Plánování je charakterizováno nejen v oblasti výroby a ekonomiky, ale i v oblasti sociálního rozvoje a kapitola zahrnuje i metodologické otázky a principy organizačně rozborových a plánovacích prací. Jednotlivé části obsahují řadu příkladů praktických řešení v jednotlivých typech odvětvových i územních sdružení.

Ve strukturách řídicího aparátu, které jsou liniově funkcionálního typu, rozlišují autoři sedm základních typů činnosti:

- obecné řízení výrobně hospodářských procesů;
- technické řízení, přípravy výrobních procesů, inovací, jakosti atd.;
- ekonomická služba včetně plánování, úseku práce a mezd, účetnictví a rozpočetnictví;
- operativní řízení průběhu výrobních procesů;
- služba zabezpečující vnější vztahy k dodavatelům a odběratelům;
- kádrové a personální činnosti;
- administrativní činnosti.

Základem pro stanovení struktury řídicího aparátu je rozbor objemu činnosti jednotlivých typů v liniové i funkcionální části struktury.

Novými prvky kolektivní, poradní účasti na řízení jsou rady sdružení a vědeckovýrobní rady sdružení.

Pátá až sedmá kapitola vytvářejí třetí tematický celek, zahrnující *základy organizace výroby, technickou úroveň výroby a organizaci pracovních procesů*. Úroveň racionální organizace výroby hodnotí autoři pomocí kritérií platných v celé výrobní sféře, tj. specializaci, nepřetržitosti, proporcionálnosti, paralelnosti, proudovosti a rytmičnosti výroby. Kvantifikaci uvedených kritérií umožňují matematické vzorce výpočtu jednotlivých ukazatelů. Dále autoři analyzují jednotlivé fáze výrobního procesu, od jeho přípravy a materiálně technického zabezpečení přes vlastní průběh až k odbytu zemědělských výrobků v rámci zemědělsko-průmyslových forem kooperace a integrace.

V návaznosti na organizaci výroby je analyzována technická úroveň výroby, počínaje strukturou základních výrobních fondů přes ukazatele jejich využití až po hlediska ekonomické efektivity nové techniky a technologie. V rámci výrobního procesu je věnována značná

pozornost organizaci pracovních procesů, počínaje problémy normování práce, přes organizaci pracovních kolektivů, socialistické soutěžení, odměňování za práci až po charakteristiky úrovně organizace práce.

Ekonomickým, finančním a účetnickým otázkám je věnován čtvrtý tematický celek, zahrnující problematiku *vlastních nákladů produkce, financí a chozrasčotu* v kooperativních a integračních formách (VIII., IX. a X. kapitola). V kapitole pojednávající o vlastních nákladech jde zejména o otázky plánování vlastních nákladů zemědělské a průmyslové produkce a o cesty a možnosti snižování vlastních nákladů. Kapitola o financích se dotýká podstaty a organizace financování, urychlování obrátu oběžných prostředků, financování investic a generálních oprav a vyúsťuje do problematiky zisku a rentability. Závěr tohoto tematického okruhu tvoří otázky chozrasčotu, ekonomických vztahů v mezipodnikových sdruženích, forem ekonomické stimulace a ukazatelů ekonomické efektivity zemědělsko-průmyslových forem integrace. Autoři formulují dvacet-seďm ukazatelů v šesti okruzích, a to ukazatele:

- změn výsledků výroby,
- využití pracovních zdrojů,
- využití výrobních fondů,
- využití půdy,
- efektivity investic,
- kvalitativní ekonomické ukazatele výsledků hospodářské činnosti integrace.

Jednotlivé ukazatele jsou vyjádřeny matematickými vzorci a umožňují tak kvantifikaci uvedených dílčích stránek ekonomické efektivity integrace.

Závěr učebnice tvoří XI. kapitola: *Plánovitě vyhrášení výsoce rozvinutého národohospodářského zemědělsko-průmyslového komplexu* a zdokonalování mezi-odvětvových vztahů v zemědělství. Autoři charakterizují postavení a roli zemědělsko-průmyslového komplexu v národním hospodářství a jeho vnitřní strukturu (tab. I).

Na základě analýzy dosavadních zkušeností z formování mezipodnikové kooperace a zemědělsko-průmyslové integrace formulují autoři zároveň základní přednosti této cesty zvyšování efektivity společenské výroby a tendence dalšího vývoje, a to v těchto směrech:

1. Soustavně se rozšiřuje okruh procesů a odvětví, které se rozvíjejí na základě mezipodnikové kooperace a zemědělsko-průmyslové integrace.

2. Nepřetržitě roste role účasti státních podniků v mezikolehozích a mezipodnikových sdruženích a tak se vytváří nové

I. Struktura národohospodářského ZPK (v % z celku)

Sféra, odvětví	Podíl pracovních síl	Podíl produkce v realizač- ních cenách	Podíl na základ- ních výro- bních prostředcích
I. Dodavatelé výrobních prostředků průmyslo- vého původu pro zemědělství	11,—	16,3	11,6
z toho: průmysl	5,2	10,—	8,2
stavebnictví	5,5	5,7	2,7
materiálně technické zásobování	0,3	0,6	0,7
II. Zemědělství	66,1	40,3	63,1
III. Průmyslové zpracování, doprava a realizace zemědělské produkce a výrobků ze zeměděl- ských surovin	22,9	43,4	25,3
z toho: lehký a potravinářský průmysl	11,6	37,3	11,5
doprava a obchod	11,3	6,1	13,8
Celkem	100	100	100

územně výrobní struktury (okresní, meziokresní, oblastní, republikové aj.) v nichž jsou zabezpečovány vyrovnané podmínky pro socialistickou rozšířenou reprodukci, hlubokou specializací výroby při její vysoké koncentraci a přechod na průmyslové základy výroby. Vytvářejí se organizačně technické i sociálně ekonomické předpoklady dokonalejší a operativnější organizace i řízení.

3. Zesiluje vliv zpracovatelů na zemědělskou produkci, na její kvalitu, rytmičnost výroby, a tím na růst kvalifikačních požadavků profesionální přípravy zemědělských pracovníků. Na základě smluvních vztahů roste i vliv zemědělských podniků na rozvoj služeb zpracovatelů pro zemědělství v přípravě výrobního procesu, na včasnost a rychlost přejímky apod.

4. Odkrývá se prostor pro uplatňování vědeckotechnických poznatků. Vysoká koncentrace výroby, centralizované vytváření fondů — to vyžaduje a umožňuje výstavbu velkovýrobních objektů a technologických zařízení, pořízení nové techniky a zároveň vytváří předpoklady dokonalejšího využití materiálových a

pracovních zdrojů a překonávání sezónnosti práce.

5. Vliv na ekonomiku se projevuje tím, že specializovaná výroba na základě optimální koncentrace umožňuje lepší využití půdy, zdokonalení struktury osevních ploch, uplatnění vědecky podložených technologických postupů ve výrobě, úpravě, skladování, manipulaci i dopravě a zároveň i snižování ztrát.

6. Vytváření mezipodnikových a zemědělsko-průmyslových kooperačních a integračních forem umožňuje reálně řešit otázky sociálního rozvoje komplexním plánováním a řízením v této oblasti nejen na úrovni výrobních kolektivů, ale rozsáhlých odvětvových i územních celků.

Ucelené pojetí problematiky mezipodnikových kooperačních forem a zemědělsko-průmyslových integrací z hlediska ekonomiky, organizace, řízení a financování spolu s metodologickými přístupy i názornými příklady dává učebnici obsahově komplexní, teoreticky, didakticky a metodologicky účelnou úroveň. Přes odlišnost podmínek našeho zemědělství od jednotlivých republik SSSR najde

v učebnici i náš čtenář mnoho poučného zejména proto, že Sovětský svaz dosáhl ve vytváření mezipodnikových kooperač-

ních forem v zemědělsko-průmyslových integracích rychlejšího pokroku a tím i bohatších zkušeností.

Prof. ing. Vladimír Pilišek, CSc., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha — Suchbát

PODĚBRADSKÝ Z. — JAROŠOVÁ I., Výzkumný ústav živočišné výroby, 251 61 Praha — Uhřetěves, SZP Masospol, nám. 1. máje 2, 737 00 Opava

Ekonomické hodnocení turnusů ve výkrmu prasat a jejich analýza

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 5, s. 291—302. — 4 tab., lit. 8

živočišná výroba, prasata, výzkum, ekonomika, hodnocení, analýza ekonomická, společné zemědělské podniky

Práce obsahuje návrh provozně ekonomického hodnocení výkrmu prasat po turnusech. Popisovaný postup při rozboru umožňuje hlubší analytický rozbor pomocí matematicko-statistických metod. Odhaluje příčiny dosažené úrovně a navíc dovoluje poznat charakter a intenzitu působení jednotlivých parametrů výroby, jak se zúčastňují výrobního procesu. Je tím umožněno operativní zasahování do výroby.

ROHN J., matematicko-fyzikální fakulta UK, Malostranské nám. 25, 118 00 Praha 1

Dosažení maximální dojivosti při nevyrovnaných obsazích živin v objemných krmivech

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 5, s. 313—318. — 4 tab., lit. 3

živočišná výroba, krmné dávky, dojnice, optimalizace, ekonomicko-statistické metody

Popisuje se metoda sestavení pořadí otevírání jam s objemným krmivem a čerpání z nich, při kterém jsou SNL a ŠH během krmného období dodávány v konstantním množství. Dále jsou uvedeny vzorce pro výpočet maximální dojivosti a minimální spotřeby jádra při limitovaných doplňcích krmné dávky.

ROBEŠ B. — VOŽENÍLKOVÁ J., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha — Suchbát, Ústřední státní veterinární ústav, 165 03 Praha 6 — Lysolaje

Analýza léčby poruch plodnosti s ohledem na zvýšení ekonomické efektivity reprodukce u skotu v ČSR

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 5, s. 319—332. — 3 tab., 8 gr., lit. 19

živočišná výroba, veterinární medicína, skot, plodnost, analýza statistická

Byla analyzována účinnost veterinárních zákroků při léčbě poruch plodnosti podle okresů u skotu v ČSR za období 1972—1976. Byla prokázána statistická závislost mezi léčbou poruch plodnosti a dosaženými ukazateli plodnosti (servis perioda, počet narozených telat na 100 krav a procento zabřeznutí po léčbě poruch plodnosti). V roce 1976 byla efektivnost léčby poruch plodnosti u krav vysoká; z počtu léčených před šesti měsíci zabřezlo 70 % krav.

ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA č. 6/1978

bude obsahovat tyto články:

Divila E., Goulli R.: Otázky národohospodářské efektivity zemědělsko-průmysového komplexu

Grolig A.: Vývoj a hodnocení výsledku — efektu zemědělského reprodukčního procesu

Kolář J.: Reprodukce počtu a struktury pracovních sil v zemědělství ČSSR

Holeček J.: Vývoj kvalifikační struktury pracovní síly v zemědělství ČSSR

Parfus L.: Teoretické otázky aplikace analytické metody klasifikace dělnických pracovních činností a funkcí v zemědělství

Krotíl V.: K obsahovému rozlišování pojmů „zemědělská organizace“ a „zemědělský podnik“

Příloha

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Vývoj hektarových výnosů a sklizní hlavních plodin podle výrobních oblastí)

Zemědělská ekonomika č. 6/1978 stojí 10, — Kčs. Objednávky přijímá Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Slezská 7, 120 56 Praha 2 a Poštovní novinová služba, Jindřišská 14, 110 00 Praha 1.

Škopek S., Prokop J., Staněk P., Knobová A.: Uplatnění změn výrobních procesů rostlinné výroby v prognózách vědeckotechnického rozvoje	281
Poděbrádký Z., Jarošová I.: Ekonomické hodnocení výsledků ve výkrmu prasat podle jednotlivých turnusů	291
Vaškovský P.: Analýza výrobních faktorů a ich optimálna kombinácia pri výrobe poľných krmovín	303
Rohn J.: Dosažení maximální dojivosti při nevyrovnaných obsazích živin v silážovaných objemných krmivech v zimním období	313
Robeš B., Voženilková J.: Analýza léčby poruch plodnosti s ohledem na zvýšení ekonomické efektivity reprodukce u skotu v ČSR	319
Koničková D.: Rozbor velikosti pozemků v družstevním sektoru v ČSSR	333

Ze zahraničí

Rönnebeck G.: Vytváření společných finančních fondů v zemědělství NDR — předpoklad přechodu k průmyslovým způsobům výroby	339
---	-----

Recenze

Pilišek V.: Ekonomika mezipodnikových a zemědělsko-průmyslových podniků a sdružení	347
--	-----

Příloha

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Základní charakteristiky vývoje pracovních sil v zemědělství v 5. a 6. pětiletce)	
---	--

СОДЕРЖАНИЕ

Шкопек С., Прокоп Й., Станек П., Knobová A.: Отражение изменений производственных процессов растениеводства в прогнозах научно-технического развития	281
Подєбрáдский З., Ярошова И.: Экономическая оценка результатов откормочности свиней по турнусам	291
Вашковски П.: Анализ производственных факторов и их оптимальная комбинация в производстве полевых кормовых культур	303
Рон Й.: Достижение максимальной удойности при невыравненном содержании питательных веществ в силажированных грубых кормах в зимний период	313
Робеш Б., Воженilkова Й.: Анализ лечения расстройств плодовитости с учетом роста экономической эффективности воспроизводства крупного рогатого скота в ЧСР	319
Кониčkova Д.: Анализ размера участков в кооперативном секторе ЧССР	333

За рубежом

Роннебекк Г.: Создание общих финансовых фондов в сельском хозяйстве ГДР — предпосылка перехода к промышленным способам производства	339
---	-----

Рецензии

Пилишек В.: Экономика межхозяйственных и агро-промышленных предприятий и объединений	347
--	-----

Приложение

Статистические обзоры о чехословацком и зарубежном сельском хозяйстве (Основные характеристики развития рабочих сил в 5-й и 6-й пятилетках)	
---	--

CONTENTS

Škopek S., Prokop J., Staněk P., Knobová A.: Application of Changes in Production Processes of Crop Production to Forecasts of the Scientific and Technological Development	281
Poděbradský Z., Jarošová I.: Economic Evaluation of Pig Fattening Results According to the Different Cycles	291
Vaškovský P.: Analysis of Production Factors and their Optimal Combination in the Production of Forage	303
Rohn J.: Reaching the Maximum Milk Yield with Unbalanced Nutrient Contents in Silaged Bulk Feeds in Winter	313
Robeš B., Voženílková J.: Analysis of Therapy of Fertility Disorders in View of Increasing Economic Effectiveness of Cattle Reproduction in the Czech Socialist Republic	319
Koničková D.: Field Size Analysis in the Cooperative Farming Sector in the CSSR	333

From abroad

Rönnebeck G.: Creating Common Financial Funds in Agriculture in the GDR — Prerequisites for the Transition to Industrial Methods of Production	339
--	-----

Reviews

Pilišek V.: Economics of Inter-enterprise Establishments and Agricultural and Industrial Enterprises and Associations	347
---	-----

Supplement

Statistical Surveys of Czechoslovak and Foreign Agriculture (Basic Features of Labour Force Development in Agriculture in the 5th and 6th Five Year Plan)

INHALT

Škopek S., Prokop J., Staněk P., Knobová A.: Anwendung der Veränderungen von Produktionsprozessen der Pflanzenproduktion in Prognosen wissenschaftlich-technischer Entwicklung	281
Poděbradský Z., Jarošová I.: Ökonomische Bewertung der Ergebnisse in Schweinemast nach einzelnen Turnussen	291
Vaškovský P.: Analyse der Produktionsfaktoren und deren optimale Kombination bei Produktion von Ackerfutterpflanzen	303
Rohn J.: Erzielung maximaler Milchleistung bei unausgeglichene Nährstoffgehalten in silierten Rauhfuttermitteln während Winterperiode	313
Robeš B., Voženílková J.: Analyse der Fruchtbarkeitsstörungenbehandlung mit Hinsicht auf ökonomische Effektivität der Reproduktion beim Rind in der ČSR	319
Koničková D.: Analyse der Grundstückgröße im genossenschaftlichen Sektor der ČSSR	333

Vom Ausland

Rönnebeck G.: Bildung gemeinsamer finanzieller Fonds in der Landwirtschaft der DDR — Voraussetzung für den Übergang zu industriemäßigen Produktionsmethoden	339
---	-----

Rezensionen

Pilišek V.: Ökonomik zwischenbetrieblicher und agrarindustrieller Betriebe und Vereinigungen	347
--	-----

Beilage

Statistische Übersichten über tschechosl. und ausländische Landwirtschaft (Grundcharakteristiken der Arbeitskräfteentwicklung in der Landwirtschaft im 5. und 6. Fünfjahrplan)

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Vytiskl TISK, knižní výroba, n. p., Brno, závod 3, 737 36 Český Těšín.

STATISTICKÉ PŘEHLEDY

o československém a zahraničním zemědělství
PŘÍLOHA ČÍSLA ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

ČÍSLO

5

1978

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY
VÝVOJE PRACOVNÍCH SIL
V ZEMĚDĚLSTVÍ
V 5. A 6. PĚTILETCE

Vývoj počtu pracovníků v zemědělství celkem podle krajů

Území, kraj	Osoby trvale činné v zemědělství celkem k 1. únoru				z toho ženy			
	1970	1973	1975	1978	1970	1973	1975	1978
ČSSR	1 132 353	1 017 496	989 838	905 799	567 853	494 940	471 873	409 342
ČSR	688 426	632 717	609 212	562 611	356 731	315 215	296 170	259 607
SSR	443 927	384 779	380 626	343 188	211 122	179 725	175 703	149 735
Hl. město Praha	1 965	1 863*)	3 815*)	3 157	913	797*)	1 676*)	1 301
Středočeský	111 266	101 788*)	95 637*)	89 543	57 900	51 250*)	47 036*)	41 784
Jihočeský	83 110	74 493	71 510	64 424	42 480	36 735	34 586	29 108
Západočeský	61 881	58 119	55 138	53 084	30 550	27 557	25 330	23 253
Severočeský	52 827	49 929	48 206	45 116	24 029	21 690	20 278	18 232
Východočeský	111 141	100 536	96 811	89 398	55 639	48 318	45 129	39 495
Jihomoravský	171 588	158 469	151 952	140 765	92 652	82 484	77 833	68 904
Severomoravský	94 648	87 520	86 143	77 124	52 568	46 384	44 302	37 530
Západoslovenský	179 542	162 592	163 606	149 822	71 830	64 380	66 559	58 930
Středoslovenský	134 367	116 904	110 305	93 367	75 736	64 331	59 092	45 727
Východoslovenský	130 018	105 283	106 715	99 999	63 556	51 014	50 052	45 078

*) Vývoj ovlivněn územní reorganizací k 1. lednu 1974

Vývoj počtu pracovníků v zemědělství podle sektorů v ČSSR

II

Rok (k 1. II.)	Osoby trvale činné v zemědělství úhrnem	Z celkového počtu osob trvale činných v zemědělství připadalo na					
		státní sektor celkem	z toho státní statky	společné zemědělské podniky	JZD celkem	z toho na pracovníky v přidružené výrobě	závody JHR
pracovníci celkem							
1970	1 132 353	267 256	178 007	1 909	715 770	32 313	147 418
1973	1 017 496	253 330	167 418	5 242	666 384	24 216	92 540
1975	989 838*)	252 187	164 842	7 635	670 567	28 190	59 449
1978	905 799	237 460	146 845	10 921	635 259	27 815	22 159
Index 1978/1970	80,0	88,9	82,5	572,1	88,8	86,1	15,0
muži							
1970	564 500	153 296	103 033	807	359 774	28 029	50 623
1973	522 556	147 584	98 735	2 812	340 507	18 760	31 653
1975	517 965	148 398	98 099	4 319	345 621	20 818	19 627
1978	496 457	143 855	90 875	6 332	339 193	17 556	7 077
Index 1978/1970	87,9	93,8	88,2	784,6	94,3	62,6	14,0
ženy							
1970	567 853	113 960	74 974	1 102	355 996	4 284	96 795
1973	494 940	105 746	68 683	2 430	325 877	5 456	60 887
1975	471 873	103 789	66 743	3 316	324 946	7 372	39 822
1978	409 342	93 605	55 970	4 589	296 066	10 259	15 082
Index 1978/1970	72,1	82,1	74,7	416,4	83,2	239,5	15,6

*) Podle plánu 5. pětiletky mělo v zemědělství v ČSSR v r. 1975 pracovat 1 001 tis. osob trvale činných, tzn. že úbytky pracovníků ze zemědělství byly ve skutečnosti poněkud rychlejší.

Vývoj počtu pracovníků v zemědělství podle sektorů v ČSR

Rok (k 1. II.)	Osoby trvale činné v zemědělství úhrnem	Z celkového počtu osob trvale činných v zemědělství připadalo na					
		státní sektor celkem	z toho státní statky	společně zemědělské podniky	JZD celkem	z toho na pracovníky v přidružené výrobě	závody JHR
pracovníci celkem							
1970	688 426	195 106	130 039	1 088	453 084	11 871	39 148
1973	632 717	184 569	123 991	3 653	415 983	11 907	28 512
1975	609 212	181 231	120 589	5 575	405 042	14 101	17 364
1978	562 611	166 860	105 117	8 549	378 576	14 403	8 626
Index 1978/1970	81,7	85,5	80,8	785,8	83,6	121,3	22,0
muži							
1970	331 695	107 129	72 498	454	209 726	9 269	14 386
1973	317 502	103 792	71 231	2 086	200 951	8 236	10 673
1975	313 042	103 755	70 300	3 301	199 700	9 163	6 286
1978	303 004	98 773	63 661	5 176	195 986	7 694	3 069
Index 1978/1970	91,4	92,2	87,8	11 40,1	93,4	83,0	21,3
ženy							
1970	356 731	87 977	57 541	634	243 358	2 602	24 762
1973	315 215	80 777	52 760	1 567	215 032	3 671	17 839
1975	296 170	77 476	50 289	2 274	205 342	4 938	11 078
1978	259 607	68 087	41 456	3 373	182 590	6 709	5 557
Index 1978/1970	72,8	77,4	72,0	532,0	75,0	257,8	22,4

Vývoj počtu pracovníků v zemědělství podle sektorů v SSR

Rok (k 1. II.)	Osoby trvale činné v zemědělství úhrnem	Z celkového počtu osob trvale činných v zemědělství připadalo na					
		statní sektor celkem	z toho statní statky	společné zemědělské podniky	JZD celkem	z toho na pracovníky v přidružené výrobě	závody JHR
pracovníci celkem							
1970	443 927	72 150	47 968	821	262 686	20 442	108 270
1973	384 779	68 761	43 427	1 589	250 401	12 309	64 028
1975	380 626	70 956	44 253	2 060	265 525	14 089	42 085
1978	343 188	70 600	41 728	2 372	256 683	13 412	13 533
Index 1978/1970	77,3	97,9	87,0	288,9	97,7	65,6	12,5
muži							
1970	232 805	46 167	30 535	353	150 048	18 760	36 237
1973	205 054	43 792	27 504	726	139 556	10 524	20 980
1975	204 923	44 643	27 799	1 018	145 921	11 655	13 341
1978	193 453	45 082	27 214	1 156	143 207	9 862	4 008
Index 1978/1970	83,1	97,6	89,1	327,5	95,4	52,6	11,1
ženy							
1970	211 122	25 983	17 433	468	112 638	1 682	72 033
1973	179 725	24 969	15 923	863	110 845	1 785	43 048
1975	175 703	26 313	16 454	1 042	119 604	2 434	28 744
1978	149 735	25 518	14 514	1 216	113 476	3 550	9 525
Index 1978/1970	70,9	98,2	83,3	259,8	100,7	211,1	13,2

Vývoj výměry zemědělské půdy na 1 pracovníka v zemědělství podle sektorů a krajů
(podle stavu k 1. únoru uvedených let)

Území, kraj	Na 1 osobu trvale činnou připadalo ha zemědělské půdy								
	v země- dělství celkem	z toho		v země- dělství celkem	z toho		v země- dělství celkem	z toho	
		ve státních statcích	v JZD		ve státních statcích	v JZD		ve státních statcích	v JZD
	1970			1975			1978		
ČSSR	6,2	8,1	5,5	7,0	8,7	6,2	7,6	9,5	6,8
ČSR	6,4	8,2	5,5	7,2	8,9	6,3	7,8	9,7	6,9
SSR	5,9	7,7	5,6	6,8	8,2	6,0	7,4	8,9	6,5
Hl. město Praha	3,5	2,6	—	4,6	5,6	—	5,4	—*)	—
Středočeský	6,2	7,0	5,8	7,2	8,0	6,7	7,6	8,8	7,2
Jihočeský	7,2	9,4	6,7	8,3	10,2	7,9	9,2	10,8	9,1
Západočeský	8,6	10,1	7,0	9,6	10,9	8,1	9,9	10,9	8,7
Severočeský	7,7	9,2	5,8	8,4	10,1	6,1	8,9	10,7	6,5
Východočeský	6,2	8,0	5,5	7,0	8,6	6,4	7,6	9,9	6,9
Jihomoravský	5,4	6,4	4,7	6,0	6,7	5,4	6,5	7,4	6,0
Severomoravský	6,0	8,3	4,9	6,6	8,7	5,5	7,3	9,6	6,0
Západoslovenský	5,5	6,1	5,0	6,0	6,6	5,5	6,6	7,2	6,1
Středoslovenský	6,0	8,9	6,3	7,2	9,5	6,6	8,3	10,2	7,1
Východoslovenský	6,3	9,1	6,0	7,5	8,9	6,5	7,8	9,8	6,6

*) Státní statek hl. města Prahy není již uváděn v sektoru státních statků řízených zemědělskými územními orgány (je zahrnut do sektoru zemědělských závodů ústředně plánovaných a řízených)

Pracovníci v zemědělství celkem podle věku v ČSSR, ČSR a SSR — absolutní údaje

Rok (k 1. II.)	Osoby trvale činné v země- dělství celkem	V tom ve věku										
		15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	55—59	60—64	65 a více
		let										
ČSSR — pracovníci celkem												
1970	1 132 353	38 006	81 774	82 651	83 865	107 356	131 917	149 072	92 716	137 414	114 564	113 018
1978	905 799	21 933	62 188	104 963	106 385	91 408	90 477	108 024	116 753	79 975	48 692	75 001
z toho ženy												
1970	567 853	14 227	31 873	34 696	41 338	58 391	76 784	87 179	53 477	72 170	54 093	43 625
1978	409 342	6 112	19 598	34 335	42 851	42 851	46 924	59 354	65 861	37 972	23 006	30 478
ČSR — pracovníci celkem												
1970	688 426	22 506	57 174	51 923	48 744	62 627	78 413	90 066	55 587	85 754	68 746	66 886
1978	562 611	13 219	39 129	71 236	72 718	55 602	53 087	64 806	71 099	47 089	28 797	45 829
z toho ženy												
1970	356 731	8 342	22 469	21 946	24 162	34 051	46 131	53 701	33 201	47 387	36 152	29 189
1978	259 607	3 958	12 514	23 996	29 661	26 287	27 519	36 010	41 030	22 337	14 784	21 511
SSR — pracovníci celkem												
1970	443 927	15 500	24 600	30 728	35 121	44 729	53 504	59 006	37 129	51 660	45 818	46 132
1978	343 188	8 714	23 059	33 737	33 667	35 806	37 390	43 218	45 654	32 886	19 895	29 172
z toho ženy												
1970	211 122	5 885	9 404	12 750	17 176	24 340	30 653	33 478	20 276	24 783	17 941	14 436
1978	149 735	2 154	7 084	10 339	13 190	16 564	19 405	23 344	24 831	15 635	8 222	8 967

Rok k 1. II.)	Osoby trvale činné v země- dělství celkem	V tom ve věku										
		15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49	50—54	55—59	60—64	65 a více
		let										
ČSSR — pracovníci celkem												
1970	100,0	3,4	7,2	7,3	7,4	9,5	11,6	13,2	8,2	12,1	10,1	10,0
1978	100,0	2,4	6,9	11,6	11,7	10,1	10,0	11,9	12,9	8,8	5,4	8,3
z toho ženy												
1970	100,0	2,5	5,6	6,1	7,3	10,3	13,5	15,4	9,4	12,7	9,5	7,7
1978	100,0	1,5	4,8	8,4	10,5	10,5	11,5	14,5	16,1	9,3	5,6	7,3
ČSR — pracovníci celkem												
1970	100,0	3,3	8,3	7,5	7,1	9,1	11,4	13,1	8,1	12,4	10,0	9,7
1978	100,0	2,3	7,0	12,7	12,9	9,9	9,4	11,5	12,6	8,4	5,1	8,2
z toho ženy												
1970	100,0	2,3	6,3	6,2	6,8	9,5	12,9	15,1	9,3	13,3	10,1	8,2
1978	100,0	1,5	4,8	9,2	11,4	10,1	10,6	13,9	15,8	8,6	5,7	8,4
SSR — pracovníci celkem												
1970	100,0	3,5	5,5	6,9	7,9	10,1	12,1	13,3	8,4	11,6	10,3	10,4
1978	100,0	2,5	6,7	9,8	9,8	10,4	10,9	12,6	13,3	9,6	5,8	8,6
z toho ženy												
1970	100,0	2,8	4,5	6,1	8,1	11,5	14,5	15,9	9,6	11,7	8,5	6,8
1978	100,0	1,4	4,7	6,9	8,8	11,1	13,0	15,6	16,6	10,4	5,5	6,0

Vývoj průměrného věku pracovníků v zemědělství podle sektorů a krajů
(podle stavu k 1. únoru uvedených let)

Území, kraj	Průměrný věk osob trvale činných											
	v zemědělství celkem			z toho								
				ve státních statcích			v JZD			v závodech JHR		
	1970	1975	1978	1970	1975	1978	1970	1975	1978	1970	1975	1978
ČSSR	45,2	43,7	43,0	40,3	39,4	39,6	45,8	44,5	43,8	51,7	53,0	54,0
ČSR	45,0	43,2	42,5	40,1	39,0	39,1	46,3	44,5	43,6	53,6	55,1	56,2
SSR	45,6	44,5	43,7	40,6	40,5	40,9	44,9	44,6	44,1	51,0	52,1	52,6
Hl. město Praha	42,2	40,0	39,9	43,6	40,5	—	—	—	—	52,8	61,8	60,8
Středočeský	46,5	44,7	44,1	43,4	41,9	41,9	47,6	45,9	45,1	54,6	55,7	54,5
Jihočeský	45,1	43,5	42,8	39,6	38,4	37,9	45,9	44,6	43,9	53,6	55,4	56,3
Západočeský	43,3	41,4	41,2	38,5	37,5	37,7	46,8	44,9	44,5	54,3	54,7	55,4
Severočeský	41,5	39,9	39,7	39,0	38,0	38,4	44,0	41,7	41,3	56,5	56,7	59,3
Východočeský	45,9	43,9	43,1	40,0	38,7	39,5	46,9	45,0	44,0	53,9	55,0	57,4
Jihomoravský	45,5	43,9	43,1	40,9	39,6	40,4	46,0	44,5	43,7	53,9	56,4	57,1
Severomoravský	44,2	42,2	41,1	38,3	38,1	37,8	45,2	42,8	41,4	52,7	54,3	55,7
Západoslovenský	44,1	43,2	43,0	40,5	40,7	41,2	44,4	43,8	43,5	55,2	56,3	57,3
Středoslovenský	47,4	46,4	44,6	40,2	40,6	40,6	45,8	45,4	44,5	51,1	52,3	53,0
Východoslovenský	45,8	44,7	44,1	41,0	40,3	40,8	45,0	45,1	44,6	49,5	50,4	50,7