

VĚDECKÝ ČASOPIS



ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

1

ROČNÍK 24 (LI)
PRAHA
LEDEN
1978
CENA 10 KčS

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VEDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vědecký časopis ZEMĚĚLSKÁ EKONOMIKA

Redakční rada

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc., (předseda), doc. ing. Milan Branicný, 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 1977

Vědecký časopis ZEMĚĚLSKÁ 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 ZEMĚĚLSKÁ 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 ZEMĚĚLSKÁ 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.

Zkvalitnění úrovně organizace a řízení patří, jak znovu zdůraznilo jednání XV. sjezdu KSČ, mezi nejdůležitější faktory rozvoje národního hospodářství a k trvalým vnitřním rezervám, jejichž mobilizace nepředpokládá náročné investice. Proto také jsou otázky zkvalitnění organizace a řízení předmětem trvalé pozornosti stranických a státních orgánů a je jim věnován dostatek prostoru v zaměření výzkumných pracovišť, vysokých škol i v podnikové sféře.

Řízení zemědělství jako odvětví národního hospodářství vykazuje určité zvláštnosti. V zemědělství jsou vedle podniků státního sektoru zastoupeny i podniky družstevního sektoru, které dokonce z hlediska jejich podílu na půdě, pracovních silách i výrobě v zemědělství převládají.

Tyto skutečnosti ovlivňují strukturu orgánů celospolečenského řízení zemědělství jako odvětví a vedou k tomu, že se v systému celospolečenského řízení zemědělství uplatňují dva odlišné principy řízení — územně výrobní princip a princip oborového řízení.

Struktura orgánů na ose přímého řízení odvětví zemědělství může být dvojí:

1. ministerstvo zemědělství a výživy — krajské zemědělské správy — okresní zemědělské správy — zemědělské podniky,
2. ministerstvo zemědělství a výživy — výrobně hospodářská jednotka (trustového typu nebo oborový podnik).

V první struktuře orgánů přímého řízení je uplatněn územně výrobní princip řízení zemědělství, kterému podléhají všechna jednotná zemědělská družstva, část státních statků, všechny společné zemědělské podniky, meliorační družstva a podobně. Krajské a okresní zemědělské správy řídí zemědělské podniky v okruhu své působnosti a mají podobnou úlohu jako výrobně hospodářské jednotky (VHJ) v průmyslu v procesu národohospodářského plánování a v prosazování celospolečenských zájmů. Na rozdíl od nich jsou však zemědělské správy orgány státní správy, nevyrůstají z podnikové sféry a nejsou ekonomicky závislé na výsledcích podnikové sféry.

Druhá struktura orgánů přímého řízení zemědělství odpovídá oborovému principu řízení. Tento systém řízení zemědělství je zatím uplatněn v menší míře než územně výrobní princip, avšak rozvoj výrobních sil v zemědělství, růst koncentrace a prohlubování specializace zemědělské výroby vedou k tomu, že se úloha tohoto principu řízení v zemědělství postupně zvyšuje.

Původně byl oborový princip řízení uplatněn především ve sféře služeb pro zemědělství (např. zemědělské zásobování a nákup, strojní a traktorové stanice a opravy zemědělských strojů). Ve vlastní zemědělské prvovýrobě našel uplatnění především v některých vysoce koncentrovaných a specializovaných oborech nebo podnicích (Chmelářství Žatec, Drůbežnictví Xaverov, Státní rybářství České Budějovice, Sempra Praha a podobně). Teprve po prověření uplatnění oborového principu řízení a po zkušenostech s organizací takovéto formy podniku ve vlastní zemědělské výrobě na okrese Tachov se postupně v rostoucí míře uplatňuje oborový princip při řízení a vznikají další oborové podniky státních statků.

O postupném rozvoji oborových podniků státních statků a o jejich velikosti svědčí údaje v tab. I.

I. Rozvoj oborových podniků státních statků

Oborový podnik	Doba vzniku	Výměra zeměděl. půdy	Výměra orné půdy
Tachov	1967	66 437	49 016
Šumava	1971	79 508	39 872
Sokolov	1971	21 140	10 978
Cheb	1972	34 027	22 946
Bruntál ¹⁾	1975	77 487	57 292
Bílina	1975	26 958	20 089
K. Vary	1975	45 872	24 515
Chomutov	1975	31 133	23 288
Celkem		382 562	247 996

¹⁾ Oborový podnik Státní statky Bruntál byl zřízen k 1. 1. 1975, avšak na stejné výměře hospodařil již v předchozím období jako Státní statky Bruntál, n. p.

Oborové podniky státních statků jsou podřízeny buď přímo ministerstvu zemědělství a výživy, nebo krajským zemědělským správám. Oborová ředitelství nesou plnou odpovědnost jak v oblasti plnění úkolů státního plánu výroby a nákupu, tak v zabezpečení celkového technického, výrobního, ekonomického a sociálního rozvoje oborového podniku jako celku, zejména pak v urychleném zavádění vědeckotechnického pokroku. Jsou oprávněna provádět přerozdělování hospodářského výsledku podřízených organizací (většinou odštěpných závodů) v zájmu optimálního rozvoje oborového podniku jako celku.

Oborové podniky státních statků jsou organizacemi s vysokým stupněm koncentrace půdy a zemědělské výroby, s ucelenou půdní držbou, umožňující hospodařit v podstatě na výměře jednoho okresu, případně v souvislém komplexu půdní držby na území několika okresů. Dosavadní oborové podniky státních statků jsou situovány v pohraničních oblastech ČSR. Je tomu tak především proto, že v těchto pohraničních oblastech (zejména s ohledem na problémy osídlení) mělo zemědělství specifickou úlohu.

Ke konci roku 1975 hospodařily oborové podniky státních statků na celkové výměře téměř 400 000 hektarů zemědělské a 250 000 hektarů

orné půdy, při průměrné velikosti 48 000 hektarů zemědělské a 31 000 hektarů orné půdy. Je možno předpokládat, že v nejbližší budoucnosti se počet i celková výměra oborových podniků státních statků zvýší, zejména v těch oblastech a okresech, kde je podíl státního sektoru v zemědělství relativně vysoký a kde na sebe navazují státní statky s poměrně ucelenou půdní držbou.

Výrobní a hospodářské výsledky oborových podniků, které hospodaří již delší dobu, a početní růst této formy státních zemědělských podniků nasvědčují tomu, že jde o perspektivní formu hospodaření. Oborové podniky se stávají příkladem pro ostatní zemědělské podniky především v prosazování vědeckotechnického pokroku v zemědělství, v racionální organizaci a řízení vysoce koncentrované zemědělské výroby a v plánovitém komplexním řešení sociální problematiky.

Skutečnost, že oborové podniky státních statků jsou vysoce koncentrovanými hospodářskými organismy, umožňuje jednak odlišným způsobem organizovat vnější ekonomické vztahy podniku, jednak se zde vytvářejí optimální podmínky progresivního uspořádání vnitřních organizačních a řídicích struktur.

Vzhledem k tomu, že oborové podniky státních statků jsou zpravidla jediným zemědělským podnikem v okrese a tudíž i jediným partnerem podniků zajišťujících služby pro zemědělství, ukazuje se jako účelné, aby oborové podniky, tak jak tomu již v některých případech je, zajišťovaly část služeb ve vlastní režii. Přednost tohoto uspořádání spočívá v tom, že oborový podnik má přímý vliv na organizaci a řízení služeb, což vytváří předpoklady pro to, aby byly prováděny s větší odpovědností, kvalitně a včas.

Půjde především o tyto služby: skladování a aplikace průmyslových hnojiv i vápenatých hmot, chemická ochrana rostlin, posklizňová úprava a skladování zemědělských produktů, investiční výstavba v plném rozsahu, stavební údržba, opravárenská činnost a doprava. Ze stejných důvodů budou oborové podniky v těchto oblastech, jakož i na jiných horizontálních liniích, vstupovat do kooperačních vztahů s jinými zemědělskými podniky jen v omezené míře.

Na druhé straně však postavení oborových podniků státních statků vytváří vhodné podmínky pro prohlubování vertikálních ekonomických a organizačních vztahů, pro rozvoj úzkých kooperačních vztahů především s podniky zpracovatelského průmyslu. Tak tomu je zejména tehdy, je-li oborový podnik výrazně specializován.

Vysoký stupeň koncentrace zemědělské výroby a centralizace zásadních rozhodovacích pravomocí a ekonomických zdrojů v oborových podnicích státních statků vytváří příznivé předpoklady pro prosazování progresivních a racionálních vnitropodnikových organizačních a řídicích struktur, umožňujících rychlý rozvoj výrobních sil, což v soudobé etapě znamená především urychlení vědeckotechnického pokroku.

Avšak na tomto úseku nedosahovaly oborové podniky státních statků do nedávna výrazného pokroku. Poukazuje na to i dokument Hlavní směry dalšího rozvoje státních statků, v nichž je formulován požadavek uplatňovat progresivní formy organizace a řízení. Oborové podniky státních statků mohou podle tohoto dokumentu uplatňovat třístupňovou nebo dvou-
stupňovou organizační a řídicí strukturu, ale v obou případech je kladen důraz na prosazování odvětvového principu na všech úsecích ekonomické

aktivitu podniku, na uplatňování chozrasčotních principů řízení a odpovídajícího systému vnitropodnikového plánování s využitím hodnotových vztahů ve vnitropodnikové ekonomice.

Oborové podniky státních statků vznikly většinou spojením jednotlivých státních statků, které nejen dosahovaly rozdílných výrobních a ekonomických výsledků, ale byly i rozdílným způsobem organizovány a řízeny. V zásadě převažoval územně výrobní princip organizace a řízení (organizační rozčlenění státního statku na hospodářství s mnohostranným výrobním zaměřením), zčásti byl uplatněn odvětvový princip řízení na úsecích technických služeb. Územně výrobní princip organizace a řízení však přestává odpovídat dosažené a perspektivní úrovni výrobních sil v zemědělství (stroje druhé generace, skupinové nasazování strojů v komplexních linkách, vědecká výživa rostlin, velkovýrobní technologie v živočišné výrobě a podobně) a stává se naopak překážkou rozvoje a jejich efektivního využití.

Současně tento územně výrobní princip organizace a řízení zemědělské výroby omezuje využití všech možností, které dává vysoká koncentrace půdy, hospodářského zvířectva, výrobních prostředků, pracovních sil apod. v oborových podnicích a centralizace ekonomických zdrojů v těchto podnicích.

Proto objektivně dochází k přesunu od územně výrobní k územně odvětvové nebo odvětvové organizační a řídicí struktuře. Tento posun však nemůže probíhat jako pouhý administrativně organizační proces. Má-li přinést očekávané výsledky ve výrobě a ekonomice, musí být materiálně podložen předcházejícími nebo souběžnými změnami objektivních faktorů, na nichž je založena racionální organizace a řízení.

Jde o změny ve výrobní struktuře — provedením hospodářskotechnických úprav pozemků, prohloubením specializace v rostlinné výrobě, koncentrací zvířat do velkokapacitních objektů, novým rozmístěním a kompletizací mechanizačních prostředků a podobně. Dále jsou nezbytné přeměny v oblasti pracovních a sociálních vztahů: příprava a výchova manuálních pracovníků — specialistů, příprava a výchova odborně a politicky vyspělých řídicích pracovníků — specialistů, nové rozmístění pracovníků, řešení bytových otázek, dopravy do zaměstnání a podobně. Rovněž v ekonomické oblasti vyžaduje přechod k odvětvovému principu organizace a řízení nové uspořádání ekonomických vztahů — správné vyřešení vnitropodnikových peněžních vztahů, odpovídající změny vnitropodnikového plánování, odlišné využívání hmotné zainteresovanosti a ostatních nástrojů ekonomického řízení a podobně.

Přechod od územně výrobní organizační a řídicí struktury k odvětvové je tedy nutno chápat a realizovat jako komplexní proces přeměn výrobní struktury, technického vybavení, kvalifikace a zařazení pracovních sil, vnitropodnikových ekonomických vztahů, kompetenci a odpovědnosti jednotlivých vnitropodnikových útvarů a řídicích pracovníků.

Analýza organizačních a řídicích struktur uplatňovaných v současné době v oborových podnicích státních statků ukázala, že mezi nimi existují značné rozdíly. V oborových podnicích státních statků převažoval územně výrobní princip organizace a řízení s některými prvky odvětvového principu organizace a řízení, zejména úseků technických služeb a výstavby. Ústav pro vědeckou soustavu hospodaření se zabýval analýzou organizačních a řídicích struktur v oborových podnicích státních statků a vypracoval

návrh takové modelové organizační a řídicí struktury oborových podniků státních statků, která by více odpovídala perspektivním potřebám jejich všestranného rozvoje v podmínkách pronikání vědeckotechnického pokroku do zemědělství.

Byly vypracovány tři typové modely organizační a řídicí struktury. Jejich oprávněnost plyne z rozdílu ve velikosti jednotlivých oborových podniků státních statků (v současné době v poměru až 1 : 4), ve výrobním zaměření, v úrovni koncentrace a specializace zemědělské výroby, v kvalitě materiálně technické základny a v úrovni kádrů.

Všem třem variantám organizační a řídicí struktury je společné, že akcentují odvětvový (případně územně odvětvový) princip organizace a řízení, že respektují principy chozrasčotního řízení včetně uplatňování hodnotových vztahů mezi vnitropodnikovými útvary.

I. varianta předpokládá třístupňovou organizační a řídicí strukturu, v níž je uplatněn důsledně odvětvový princip řízení provozů v rámci většinou nespecializovaných (odštěpných) závodů.

II. varianta je rovněž založena na třístupňové organizační a řídicí struktuře, v níž jsou však konstituovány specializované (odštěpné) závody, které jsou odvětvově řízeny a které jsou dále členěny na úzce (např. výrobově) specializované provozy.

III. varianta charakterizuje dvoustupňovou organizační a řídicí strukturu, v níž neexistují závody (odštěpné) a odvětvově jsou přímo řízeny vysoce specializované provozy.

V první variantě organizační a řídicí struktury oborového podniku státních statků existují tři organizační stupně: oborové ředitelství, závod (případně v postavení odštěpného závodu) a provoz. Oborovému řediteli jsou přímo podřízeny štábní útvary oborového ředitelství a ředitelé závodů (odštěpných). Odštěpné závody zemědělské výroby jsou nespecializované, provozují veškerou zemědělskou výrobu (rostlinnou i živočišnou) na určitém vymezeném území. Zpravidla jsou však zřizovány specializované (odštěpné) závody technických služeb a také nezemědělských výrob. Odštěpné závody zemědělské výroby se dále člení na specializované provozy rostlinné výroby, živočišné výroby, technických služeb apod. Tyto specializované výrobní jednotky jsou odvětvově řízeny. Přitom mohou existovat dvě alternativy řízení odštěpného závodu: v první z nich jsou vedoucí provozů podřízeni přímo řediteli závodu (odštěpného) a vedoucí jednotlivých výrobních útvarů ředitelství závodu (odštěpného) jsou štábními pracovníky ředitelství. V druhé variantě se vedoucí výrobních útvarů ředitelství stávají liniovými pracovníky a jsou postaveni do čela jednotlivých odvětví, za jejichž výrobu i ekonomiku jsou plně odpovědní. Funkčně jim podléhají specialisté, kteří provozy operativně řídí.

Rovněž ve druhé variantě organizační a řídicí struktury oborového podniku existují tři organizační stupně: oborové ředitelství, odštěpný závod a provoz. Oborovému řediteli jsou přímo podřízeny štábní útvary oborového ředitelství (nejméně čtyři: výrobní, technický, ekonomický a kádrový) a ředitelé závodů (odštěpných). Ve srovnání s první variantou jsou však zřizovány specializované a odvětvově řízené (odštěpné) závody nejen ve sféře služeb a nezemědělských výrob, ale také přímo v zemědělské prvovýrobě. Dochází k organizačnímu oddělení rostlinné výroby od

živočišné výroby do relativně samostatných specializovaných (odštěpných) závodů.

V čele těchto závodů (odštěpných) stojí ředitelé — specialisté, jimž jsou podřízeni vedoucí jednotlivých dále specializovaných provozů. Současně jsou ředitelům specializovaných (odštěpných) závodů podřízeny štábní útvary závodů. Provozy mohou být ve srovnání s první variantou více specializovány (v rostlinné výrobě podle osevních postupů nebo podle plodin, v živočišné výrobě podle jednotlivých kategorií zvířat, případně též výrobkově — na výrobu masa, mléka apod.).

Ve druhé variantě je mnohem důsledněji uplatněn princip odvětvové organizace a řízení, což předpokládá výraznou reorganizaci a přeskupení výrobních prostředků, pracovních sil, změny ve výrobní struktuře, předpokládá však také vybavení specializovaných (odštěpných) závodů všemi prostředky, které pro splnění svých funkcí potřebují.

Třetí varianta organizační a řídicí struktury oborových podniků státních statků představuje uspořádání vztahů s nejdůsledněji uplatněným principem odvětvového řízení. V této variantě existují pouze dva organizační stupně: oborové ředitelství a specializované provozy zemědělské i nezemědělské výroby a služeb. Nejsou zřizovány závody, ani odštěpné závody. Z povahy věci vyplývá, že v této variantě se předpokládá větší počet pracovníků oborového ředitelství s vyšší koncentrací odborně a politicky kvalifikovaných řídicích pracovníků v prvním stupni řízení. Tato varianta je vhodná zvláště pro menší systémy.

Oborovému řediteli jsou podřízeni (vedle štábních pracovníků) odborní ředitelé, kteří jsou jako linioví pracovníci postaveni do čela jednotlivých úseků, které odvětvově řídí. V této variantě jsou organizovány dva samostatné úseky zemědělské výroby (úsek rostlinné výroby a úsek živočišné výroby) a dochází také ke konstituování úseku technických služeb a úseku technického rozvoje a výstavby. Oborovému řediteli jsou tedy podřízeni tito odborní ředitelé: pro rostlinnou výrobu, pro živočišnou výrobu, pro technické služby, pro technický rozvoj a výstavbu a ve správě pro ekonomiku a pro kádrovou a personální práci.

Každý odborný ředitel má k dispozici odborný aparát a jsou mu podřízeni vedoucí základních výrobních jednotek, které jsou rovněž úzce specializovány. Základní výrobní jednotky jsou v rostlinné výrobě zřizovány buď podle osevních postupů, nebo podle plodin (případně skupin plodin), v živočišné výrobě zpravidla podle jednotlivých kategorií zvířat (dojnice, mladý hovězí dobytek na výkrm, chovný dobytek, telata, prasata, drůbež apod.). Rovněž zbývající odvětvově řízené úseky se člení na řadu specializovaných základních provozních jednotek, např. pro opravárenství, zpracování krmiv, dopravu, údržbu budov, MTZ a skladování atd., v technickém rozvoji a výstavbě pak pro projekci, přípravu investic, jednotlivé investiční akce atd.

Vzhledem k tomu, že při tomto uspořádání organizační a řídicí struktury vzniká mezi jednotlivými útvary oborového podniku bezpočet vztahů, jsou nezbytné perfektně fungující spojovací prostředky, dispečerský systém, důsledné uplatňování chozrasčotních principů a přímá odpovědnost pracovníků jednotlivých odvětví za dosažené hospodářské výsledky.

Předkládané tři varianty organizační a řídicí struktury však nepředstavují nutně postup, který by oborové podniky státních statků měly

dodržovat při přechodu na důslednou odvětvovou strukturu. Pro každý oborový podnik státních statků bude zřejmě vhodná různá, avšak metodicky jednotná odvětvová (respektive územně odvětvová) organizační a řídicí struktura. To dokazuje i současný stav při uplatňování podnikových struktur. Pouze jeden oborový podnik státních statků (OP Tachov) uplatňuje druhou variantu, dva oborové podniky v severočeském kraji (OP Bílina a OP Chomutov) uplatňují třetí variantu a všechny ostatní oborové podniky státních statků buď již uplatňují první variantu, nebo k ní postupně přecházejí z dříve uplatňované územně výrobní struktury. Je tomu tak proto, že tato varianta zřejmě v současné době nejvíce odpovídá dosaženému stupni rozvoje výrobních sil.

V souladu s přijatou odvětvovou (územně odvětvovou) organizační a řídicí strukturou se buduje rovněž ekonomická struktura, která všechny podnikové struktury integruje a značně přispívá k dosažení dobrých hospodářských výsledků a zabezpečení stability systému. Oborové podniky státních statků musí také přikročit k úpravě všech podnikových norem a pravidel, aby byly v souladu s podnikovými strukturami.

SOUHRN

Rozvoj výrobních sil v našem socialistickém zemědělství umožňuje uplatňovat kromě již tradičních forem organizace a řízení zemědělství také oborový princip. Oborové podniky státních statků vznikly především v pohraničních oblastech ČSR a pro své hospodářské výsledky jsou považovány za perspektivní formu organizace v zemědělství. Oborové podniky státních statků po dobrých výsledcích v organizaci výrobní struktury (půdní úpravy, rekultivace, zavlažování, simplifikace výrobních programů v rostlinné i v živočišné výrobě, vybavení strojovými i stavebními investicemi atd.) přistupují zodpovědně k budování svých organizačních a řídicích struktur. Ty jsou budovány odvětvově (územně odvětvově) a měly by být metodicky jednotné. Jednotnost při budování podnikových struktur by měla být uplatněna i na ose oborový podnik — závod (odštěpný).

V podstatě jsou navrhovány tři varianty modelu organizační a řídicí struktury a v práci jsou také naznačeny základní podmínky hladkého fungování těchto modelů. Ukazuje se, že současná úroveň výrobních sil nejvíce odpovídá první variantě s tím, že vedoucí pracovníci výrobních útvarů ředitelství závodů (odštěpných) se stávají liniiovými pracovníky. V příspěvku je zdůrazněna také důležitost efektivní ekonomické struktury a nezbytnost úpravy všech podnikových norem a závazných pravidel tak, aby byly v souladu s podnikovými strukturami.

Došlo dne 4. 5. 1977

Adresa autora:

Ing. Jiří Pospíchal, CSc., Ústav pro vědeckou soustavu hospodaření, U kněžské louky 1, 130 00 Praha 3

Problémy organizace a řízení oborových podniků státních statků

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 1, s. 1—7. — 1 tab.

oborové podniky, státní statky, organizace, řízení

Autor porovnává formy a strukturu řízení osmi velkých státních statků s průměrnou výměrou cca 50 tis. ha z. p. Zabývá se historií jejich vzniku, perspektivami jejich dalšího rozvoje, jejich významem pro čs. zemědělství. Rozebírá formy vnitropodnikového řízení jednotlivých oborových podniků, komentuje přesun od územního k odvětvovému řízení. Navrhuje metodicky jednotnou organizační strukturu pro tento typ podniku.

Stále více je v řídicích orgánech pocíťována potřeba specifických informací o vývojových změnách v zemědělství, což klade velké nároky na zemědělskou statistiku. Zemědělská statistika v minulém období zachycovala vývoj socialistického zemědělství, proces socializace vesnice a růst úrovně zemědělské výroby. Tím poskytovala státním a stranickým orgánům důležité podklady pro řízení zemědělství a tvorbu zemědělské politiky. V současné době by však zemědělská statistika měla dále poskytovat údaje pro sledování procesu koncentrace a specializace v zemědělství ČSSR a pro hodnocení vývoje kooperačních vztahů, aby tento proces mohl být plánovitě usměrňován.

Až dosud však nebyl vymezen okruh ukazatelů, na jehož základě by bylo možno hlouběji hodnotit proces koncentrace a specializace. Pro hodnocení procesu koncentrace bylo v uplynulých letech v maximální míře využíváno údajů ze sčítání zemědělských závodů v roce 1970, jehož výsledky byly zpracovány podle jednotného metodického programu organizace OSN pro zemědělství a výživu (FAO) pro světové sčítání zemědělských závodů. Základní vykazující jednotkou byl zde „zemědělský závod“. Třídění zemědělských závodů bylo dodrženo podle požadavků FAO, a to do 16 velikostních skupin. Souhrn výsledných ukazatelů soupisu postihl skutečný stav výrobně technické základny v zemědělství, především v socialistickém sektoru, který má v našem zemědělství rozhodující podíl. Na jejich základě bylo možno hodnotit koncentraci výroby z podnikového hlediska (velikost podniku), ale neumožnily hodnocení koncentrace z hlediska vnitřní struktury podniku. Tyto dva pohledy na koncentraci jsou nejen odlišné, ale navíc se v současné době odlišnost s růstem výměry podniků značně prohlubuje.

V roce 1976 bylo proto katedrou statistiky VŠZ v Praze ve spolupráci s Federálním statistickým úřadem provedeno zvláštní výběrové šetření o vnitropodnikové koncentraci a podnikové specializaci. Šetření bylo provedeno u stálého víceúčelového souboru JZD, a to zejména proto, že základní soubor JZD byl a nadále je nositelem velkých kvantitativních a zejména kvalitativních změn a obhospodařuje 63 % celkové výměry zemědělské půdy ČSSR. Stálý víceúčelový výběrový soubor JZD je udržován odborem zemědělství FSÚ jako údajová základna pro různá speciální jednorázová šetření a reprezentuje na základě zásad náhodného výběru úplný soubor JZD všech krajů a všech výrobních oblastí ČSSR.

Údaje z JZD byly získány zvláštním statistickým výkazem a byly

zjišťovány k 31. prosinci 1975. Výkaz má vazbu na běžné výkazy, zejména na výkazy Zem V6-01 a Zem V1-12; obsahuje tři části a vysvětlivky. V první části jsou „tržby za zemědělské výrobky v Kčs“. Uvádějí se zde tržby za rostlinné výrobky podle druhů i celkem, za živočišnou výrobu podle druhů i celkem a za zemědělskou výrobu celkem. Druhá část „struktura sklizňových ploch vybraných plodin“ zachycuje u vybraných plodin roztržidění počtu pozemků, jejich výměry, produkce v tunách a hektarových výnosů do velikostních skupin pozemků. Interval výměry jsou po 5 ha až do 60 ha a poslední skupina nad 60 ha. Třetí část výkazu má tři oddíly: první oddíl je věnován chovu skotu a je zde sledován chov skotu celkem, chov dojníc, chov telat, chov mladého skotu a výkrm skotu. Za výrobní jednotky byly při tomto šetření považovány jednotlivé stáje. Do velikostních skupin byl tříděn počet stájí, počet zvířat a počet ošetřovatelů. U chovu dojníc byla tříděna výroba mléka celkem a na kus a den. Druhý oddíl je věnován chovu prasat; do velikostních skupin jsou zde tříděny stejné údaje v rozdělení na chov prasat celkem, z toho chov prasníc, výkrm prasat a předvýkrm. Třetí oddíl je věnován chovu hrabavé drůbeže. Jsou zde tříděny údaje v rozdělení na chov drůbeže celkem, chov slepic a výkrm brojlerů. Na závěr jsou uvedena podrobná vysvětlení k jednotlivým částem.

Přípravě tohoto výkazu byla oběma pracovišti věnována velká pozornost. Rozeslání výkazu předcházelo ověřovací zjišťování, provedené ve Středočeském a v Severomoravském kraji. Ověřování ukázalo, že potřebné podklady jsou v evidenci zemědělských podniků obsaženy a že údaje mají požadovanou vypovídací schopnost.

Po kontrole a doplnění výkazů následovalo jejich zpracování. Rozsah výběrového souboru se správně vyplněnými výkazy byl 461 JZD, takže přicházelo v úvahu zpracování na počítači; byl použit počítač MINSK 22. V první etapě zpracování byly výkazy využity k získání informací o podnikové specializaci a vnitropodnikové koncentraci jak v rostlinné, tak v živočišné výrobě; souhrn těchto informací se stručným zhodnocením je předmětem našeho článku. Pro získání informací o podnikové specializaci byla jednotlivá JZD tříděna podle podílu tržeb za jednotlivé výrobky na tržbách z rostlinné nebo živočišné výroby a zemědělské výroby celkem. Toto třídění podle tržeb umožňuje zjistit, kolik JZD a do jaké míry je specializováno na výrobu jednotlivých výrobků rostlinné a živočišné výroby.

Získané údaje umožnily např. v rostlinné výrobě zajistit, jaká je koncentrace půdních celků, na kolik pozemků je roztržiděno pěstování určité plodiny, v jakých velikostních skupinách pozemků se vyrábí převážné množství produkce, jak se mění hektarový výnos v závislosti na velikosti pozemku, na němž je plodina pěstována aj. U vnitropodnikové koncentrace v živočišné výrobě umožnilo provedené třídění zjistit, jaký je počet zvířat v jednotlivých velikostních skupinách chovu skotu, chovu prasat a chovu drůbeže, jak se mění počet zvířat v přepočtu na jednoho ošetřovatele a produkce v závislosti na počtu ustájených zvířat aj.

Výsledky, které charakterizují stav podnikové specializace a vnitropodnikové koncentrace, byly zpracovány v územním členění za jednotlivé kraje, za ČSR, SSR a ČSSR; byly tříděny i pro jednotlivé výrobní oblasti, a to v rámci ČSSR i v obou národních republikách.

Pro hodnocení specializace zemědělské výroby v JZD byly tedy jako ukazatel vybrány tržby za jednotlivé výrobky a jejich podíl na tržbách celkem, jakož i podíly na tržbách za rostlinnou výrobu nebo za živočišnou výrobu.

Nejdříve byla jednotlivá JZD roztržiděna podle podílu tržeb za jednotlivé výrobky rostlinné výroby na tržbách za rostlinnou výrobu celkem. Ukázalo se, že obiloviny pěstuje plných 100 % podniků (461) výběrového souboru. Největší počet podniků (319) je s podílem tržeb nad 50 % a z toho 136 podniků s podílem 50–60 %. Přesto však nelze říci, že tyto zemědělské podniky jsou na úseku rostlinné výroby úzce specializovány na obiloviny. Uvedené hodnoty jsou vysvětlovány zejména vysokým podílem ploch obilovin na celkové osevní ploše jednotlivých podniků (více než 50 %). Jejich příčinou je opět stěžejní úkol, kladený na rostlinnou výrobu — řešení obilního problému ve vztahu ke stále rostoucí spotřebě jadrných krmiv.

Při hodnocení ostatních výrobků rostlinné výroby je zapotřebí brát v úvahu jejich společenskou potřebu; z ní vyplývají počty JZD, vyrábějících jednotlivé plodiny. Pěstování všech ostatních plodin mimo obiloviny je limitováno necelými 50 % osevních ploch, které jsou dále zmenšeny o plochu pícnin na orné půdě, které nejsou tržní plodinou.

Pěstováním luskovin se sice zabývá 286 podniků z výběrového souboru (62 %), ale u naprosté většiny (255) je podíl tržeb do 5 %. Ze 461 JZD pěstuje rané brambory 144 JZD (31 %), ale tržby tvoří většinou podíl do 5 %, takže o specializaci se nedá hovořit. Brambory ostatní pěstuje 332 JZD (72 %); naprostá většina JZD vykazuje nízký podíl, i když u některých je podíl na tržbách značný; např. 22 JZD má podíl na tržbách 40 až 50 %. Pěstováním trav a jetelovin na seno se zabývá 224 JZD, ale u 168 z nich je opět podíl na tržbách do 5 %. Olejninami se zabývá 225 JZD, zase s převážně nízkými podíly na tržbách. Ze 120 JZD, která vykazují pěstování přadných rostlin, je téměř polovina s 5–10 % podílem na tržbách rostlinné výroby. U technických okopanin se již projevuje poněkud výraznější podíl na tržbách rostlinné výroby.

Pěstováním kořeninových a aromatických rostlin se zabývá 40 JZD (9 %) a i zde je podíl na tržbách nízký. Pěstováním léčivých rostlin se zabývá pouze 30 JZD (7 %) a podíl na tržbách je též nízký. Pěstováním zeleniny se zabývá 224 JZD, u některých z nich je zřejmě zelenina okrajovou plodinou, ale jsou zde již JZD s výrazným podílem zeleniny na tržbách rostlinné výroby. Např. 15 JZD (3,5 %) má podíl 20–30 %. U několika podniků tvoří tržby za zeleninu i více než 50 %. Pěstováním okrasných rostlin se zabývá 47 JZD (10 %).

Dále byla JZD roztržiděna podle podílu tržeb za jednotlivé výrobky živočišné výroby na tržbách celé živočišné výroby. Při hodnocení specializace v živočišné výrobě je již situace poněkud příznivější než ve výrobě rostlinné. Výrobou mléka a výkrmem skotu se zabývá 460 JZD ze 461. Existují zde značné rozdíly v podílech na tržbách. U výroby mléka je počet JZD s podílem nad 30 % roven 284, což je 60 % JZD z celkového počtu JZD vyrábějících mléko. U výkrmu skotu je tento podíl nižší, převážná většina JZD má podíl na tržbách 15–35 %. Prodej plemenného skotu vykazuje 382 JZD, prodej telat 54 JZD, baby beef 264 JZD, ale

podíly na tržbách jsou převážně nízké, často se zřejmě jedná o prodej jednotlivých kusů nebo malých skupin.

Výkrm prasat vykazuje 427 JZD (93 %), ale podíl na tržbách je ještě nižší než u skotu, což je v souladu s vytyčenou koncepcí, podle které výkrm prasat směřuje do úzce specializovaných závodů (SZP). Prodej selat vykazuje 406 JZD (88 %), ale podíl tržeb je většinou do 20 %. U prodeje plemenných prasat je rovněž převážně nízký podíl na tržbách.

Výroba vajec je stále více soustředována do společných zemědělských podniků, což naznačuje malý počet JZD vykazujících tuto činnost a její nízký podíl na tržbách. Výrobou vajec se zabývá pouze 17 % JZD ze souboru a podíl tržeb je převážně do 15 %. Výkrm kuřat je podobně převáděn do specializovaných podniků a v JZD je převážně doplňkovou výrobou, zabývá se jím 141 JZD (31 %); přesto se však vyskytují JZD, u kterých tato činnost představuje až 70 % podíl na tržbách. Lihnutí kuřat je rovněž úzce specializováno vně sektoru JZD, zabývá se jím pouze 22 JZD (5 %) s nízkým podílem na tržbách. Chovem ostatní drůbeže se zabývá 92 JZD (20 %). Chov ovcí je u 118 JZD (26 %), ale má malý podíl na tržbách živočišné výroby. U 90 JZD (20 %) z těchto 118 je podíl na tržbách do 5 %.

U jednotlivých výrobků byl konečně zjišťován i podíl tržeb na tržbách za zemědělské výrobky celkem. Pěstováním brambor se zabývá 332 JZD (72 %), ale u značné části je podíl tržeb za brambory velmi nízký. Situace u zeleniny je obdobná. Výkrm skotu, který vykazují všechna JZD, tvoří u více než poloviny z nich jen 10–20 % podíl na tržbách. U ostatních výrobků rostlinné a živočišné výroby je obdobná situace jako při podílu tržeb na tržbách rostlinné a živočišné výroby, pouze podíly jsou nižší.

Údaje, které byly uvedeny, vyjadřují situaci za výběrový soubor JZD v ČSSR. Bylo též třeba srovnat situaci ČSR a SSR. Ukázalo se, že v rostlinné výrobě má většina plodin ve výrobním sortimentu JZD stejné procentní zastoupení v ČSR i v SSR. Výraznější rozdíly jsou u brambor, olejnin a prádlných rostlin, léčivých rostlin a zeleniny. Nejvýraznější rozdíl je u brambor ostatních: 82,7 % JZD v ČSR a 54,1 % JZD v SSR. U výrobků živočišné výroby nejsou rozdíly mezi republikami velké, pouze u chovu ovcí (přírodní podmínky), výkrmu kuřat a prodeje telat pozorujeme výraznější difference.

Pro hodnocení úrovně specializace jsou zvláště důležité výsledky za jednotlivé výrobní oblasti. Sledovali jsme, jaký podíl JZD z celkového počtu vybraných JZD se zabývá určitým výrobkem a jak se mění podíly tržeb za jednotlivé výrobky ve srovnání výrobních oblastí s údaji za ČSSR celkem (tab. I). Srovnání ukázalo, že u řady plodin jsou rozdíly nevelké (obiloviny, luskoviny, semeno trav a jetelovin, víceleté pícniny, olejnin, léčivé rostliny, okrasné rostliny). Jistá tendence ke specializaci podle výrobních oblastí se výrazněji projevuje u brambor (v bramborářské oblasti 100 % JZD a v kukuřičné 18,5 %), u prádlných rostlin, u technických okopanin (velmi výrazně) a u zeleniny. Proporce se pohybují v závislosti na přírodních podmínkách.

Při sledování podílu tržeb za obiloviny na tržbách rostlinné výroby v jednotlivých výrobních oblastech se ukazuje, že ve všech oblastech až na horskou je největší počet JZD s 50–60 % podílem na tržbách. Největší podíl na tržbách v této skupině je v bramborářsko-ovesné oblasti (39 %

JZD). U přádných rostlin se projevuje výrazné zvyšování podílu tržeb od kukuřičné do horské oblasti. V kukuřičné oblasti je to pouze 6,1 % JZD s podílem tržeb do 10 % a v bramborářsko-ovesné oblasti, kde je největší zastoupení přádných rostlin, je 40,1 % JZD s podílem na tržbách do 10 %, 17,5 % JZD s podílem na tržbách 10–20 % a 6,3 % JZD s podílem 20–30 %. Pěstování technických okopanin je soustředěno v řepářské oblasti, kde je 20,5 % JZD s podílem tržeb nad 25 % (18,9 % s podílem 25–35 %). V ostatních výrobních oblastech se tato kategorie podílu na tržbách vůbec nevyskytuje. Pěstování brambor je soustředěno do tří výrobních oblastí: bramborářské, bramborářsko-ovesné a horské. Největší podíl na tržbách tvoří brambory v horské a bramborářsko-ovesné oblasti.

1. Počet JZD s danou výrobou z celkového počtu JZD ve výběru ČSSR

Výrobek	ČSSR celkem		Z toho výrobní oblasti									
			kukuřičná		řepářská		bramborářská		bramb.- ovesná		horská	
	JZD	%	JZD	%	JZD	%	JZD	%	JZD	%	JZD	%
Obiloviny	461	100,0	81	100,0	122	100,0	122	100,0	80	100,0	56	100,0
Luskoviny	286	62,0	61	75,3	85	69,7	87	71,3	44	55,0	9	16,1
Brambory	144	31,2	32	39,3	45	36,9	42	34,4	20	25,0	5	8,9
ostatní	332	72,0	15	18,5	78	63,9	113	92,6	80	100,0	46	82,1
Semena trav a jetele	224	49,0	44	54,3	61	50,0	62	50,8	40	50,0	17	30,4
Víceleté píce	151	32,8	28	34,6	47	38,5	41	33,6	19	23,8	16	28,6
Olejní	225	48,8	42	51,9	66	54,1	75	61,5	30	37,5	12	21,4
Přádné rostliny	120	26,0	5	6,2	6	4,9	39	32,0	49	61,3	21	37,5
Technické okopaniny	226	49,0	75	92,6	111	91,0	33	27,0	4	5,0	3	5,4
Kořen. a aro- matické rostl.	40	8,7	19	23,5	11	9,0	10	8,2	0	0	0	0
Lečivě rostliny	30	6,5	2	2,5	9	7,4	13	10,7	5	6,3	1	1,8
Zelenina	224	48,6	71	87,7	85	69,7	46	37,7	13	16,3	9	16,1
Okrasné rostliny	47	10,2	11	13,6	18	14,8	9	7,4	6	7,5	3	5,4
Ostatní	345	74,8	79	97,5	109	89,3	86	70,5	43	53,8	28	50,0

U mléka není podíl na tržbách nijak výrazně ovlivňován výrobní oblastí. Přesto se projevuje zvyšování podílu na tržbách od kukuřičné k horské oblasti. Nejvyšší podíl na tržbách je u JZD v horské výrobní oblasti (téměř u 20 % JZD tvoří mléko 50–60 % tržeb živočišné výroby). Podíl tržeb za výkrm prasat na tržbách ze živočišné výroby klesá od kukuřičné oblasti směrem k horské oblasti. Procento družstev, která vykazují tento podíl vyšší než 25 %, činí: u kukuřičné 75,3 %, u řepářské 61,5 %, u bramborářské 42,6 %, u bramborářsko-ovesné 27,6 % a u horské výrobní oblasti 3,6 % JZD. Sledujeme-li podíl vyšší než 50 %, odpadnou poslední dvě oblasti, v oblasti kukuřičné je takových JZD 7,4 %, v řep-

pařské 3,3 % a v bramborářské jenom 0,8 % z celkového počtu ve výběru.

Závěrem k hodnocení specializace je možno uvést, že u výrobků rostlinné výroby se většinou neprojevuje výrazná specializace; pěstováním většiny výrobků se zabývá větší část JZD výběrového souboru a významné rozdíly se neprojevily ani při srovnávání jednotlivých výrobních oblastí. Pěstováním některých výrobků se zabývalo pouze malé procento JZD (léčivé, kořeninové a aromatické rostliny), ale jejich podíl na tržbách byl velmi nízký na to, aby se dalo hovořit o specializaci. O výrazné specializaci lze hovořit v některých případech u zeleniny, kde se vyskytuje už značný podíl na tržbách. Možno očekávat, že u některých plodin se bude snižovat počet podniků, které se budou pěstováním zabývat, přičemž by se však měl při prohlubování specializace zvyšovat podíl tržeb za tyto plodiny na tržbách za celou rostlinnou výrobu i celkem.

O výraznější specializaci se dá hovořit v živočišné výrobě; projevuje se zvláště v chovu drůbeže. Především výroba vajec a výkrm kuřat jsou soustřeďovány do specializovaných závodů (SZP apod.). Také líhnutí kuřat je úzce specializováno. U výroby mléka, výkrmu skotu a výkrmu prasat se dosud výraznější specializace neprojevuje. Při srovnání jednotlivých výrobních oblastí se ukázalo, že v živočišné výrobě není specializace výrazněji ovlivňována výrobní oblastí. V chovu drůbeže bude nadále pokračovat soustřeďování výroby do úzce specializovaných podniků. Tato tendence by se měla více projevit i ve výkrmu prasat. V chovu skotu by se specializace měla prohloubit v prodeji plemenného skotu, který by se měl soustřeďovat do podniků zejména v bramborářsko-ovesné a horské výrobní oblasti. Výroba mléka a výkrm skotu zůstanou zřejmě i v dohledné budoucnosti prakticky ve všech podnicích. Bude se však zřejmě zvyšovat jejich podíl na tržbách za živočišnou výrobu celkem, neboť to bude umožněno oddělováním chovu a výkrmu drůbeže a výkrmu prasat do specializovaných podniků. Šetření ukázalo, že ve většině JZD ve výběrovém souboru je struktura mnohovýrobová a vyšší podíly na tržbách u jednotlivých výrobků se projevují jen u malé části JZD. V oblasti rostlinné výroby se bude třeba soustředit na rozvíjení specializace výroby jednotlivých výrobků podle výrobních oblastí. Podle výsledků šetření se zdá, že obecně bude proces specializace pokračovat rychleji v živočišné výrobě.

Pokud se týká číselné výše procentních podílů tržeb za jednotlivé výrobky a procentního zastoupení JZD vykazujících jednotlivé činnosti, zjištěných u výběrového souboru JZD, nejsou v článku v zájmu přehlednosti uváděny intervaly statistické spolehlivosti pro hodnoty těchto ukazatelů v základním souboru JZD. Údaje článku jsou tedy orientační, reprezentují pouze popsaný výběrový soubor 461 JZD.

VNITROPODNIKOVÁ KONCENTRACE VÝROBY

Zajímavé výsledky přinesl rozbor velikostní struktury sklizňových ploch u jednotlivých plodin. Tab. II a III obsahují některé výsledky rozboru za pšenici a brambory. Z tab. II je vidět, že nejčastější skupina pozemků věnovaných pšenici je od 5 ha do 10 ha. Největší výměra a produkce je ve skupině nad 60 ha. Sledujeme-li hektarový výnos, je vidět, že výrazně stoupá s růstem velikosti pozemku.

U žita je nejčastější velikostní skupina do 5 ha a největší produkce a výměra ve skupině 10—15 ha. U hektarového výnosu se neprojevuje zřetel-

nější růst se stoupající výměrou pozemku. U ječmene je opět největší počet pozemků do 5 ha a největší produkce a výměra je ve skupině nad 60 ha. Hektarový výnos se zvětšující se velikostí pozemků stoupá, ale ne tak výrazně jako u pšenice. Oves se pěstuje převážně na menších pozemcích, zatímco kukuřice na zrno je pěstována převážně na větších pozemcích. Největší výměra a produkce kukuřice je ve skupině nad 60 ha, kde je také největší hektarový výnos. Luštěniny jsou opět převážně pěstovány na malých pozemcích. Brambory jsou rovněž pěstovány spíše na menších pozemcích (tab. III) a u jejich hektarového výnosu se opět projevuje růst

II. Velikostní struktura sklizňových ploch pšenice (ČSSR)

Velikost pozemku v ha	Počet pozemků	Výměra v ha	Produkce v t	Hektarový výnos v t
do 4,99	1 700	5 104	15 143	2,967
do 4,99	1 700	5 104	15 143	2,967
5 — 9,99	1 829	12 932	42 081	3,254
10 — 14,99	1 553	18 691	64 916	3,478
15 — 19,99	1 021	17 558	62 126	3,538
20 — 24,99	860	18 872	68 165	3,612
25 — 29,99	549	14 514	55 977	3,857
30 — 34,99	380	12 141	45 737	3,767
35 — 39,99	254	9 408	37 750	4,013
40 — 44,99	254	10 669	43 584	4,085
45 — 49,99	165	7 755	29 952	3,862
50 — 54,99	152	7 886	32 850	4,165
55 — 59,99	93	5 219	21 785	4,174
60 a více	280	22 659	93 479	4,125
Celkem	9 090	163 184	617 143	3,782

III. Velikostní struktura sklizňových ploch brambor

Velikost pozemku v ha	Počet pozemků	Výměra v ha	Produkce v t	Hektarový výnos v t
do 4,99	702	1 957	29 096	14,867
5 — 9,99	697	4 775	72 980	15,284
10 — 14,99	473	5 618	85 913	15,292
15 — 19,99	252	4 209	62 273	14,794
20 — 24,99	154	3 378	52 636	15,581
25 — 29,99	60	1 592	25 882	16,258
30 — 34,99	55	1 736	28 188	16,233
35 — 39,99	20	746	12 773	17,127
40 — 44,99	30	1 253	21 933	17,510
45 — 49,99	10	458	7 426	16,232
50 — 54,99	6	307	5 377	17,488
55 — 59,99	6	336	5 473	16,277
60 a více	8	548	8 141	14,865
Celkem	2 455	26 858	417 948	15,661

s růstem výměry pozemku. U cukrovky je situace podobná jako u kukuřice; rozdíl je v tom, že největší počet pozemků je v malých velikostních skupinách, ale největší plocha a produkce je ve skupině nad 60 ha. Na těchto pozemcích je také nejvyšší hektarový výnos. Jednoleté pícniny jsou pěstovány především na menších pozemcích. Ze 7069 pozemků jich je 2369 do 5 ha a 1672 od 5 do 10 ha. U víceletých pícnin je téměř polovina pozemků do 5 ha a výnos opět roste s velikostí pozemku.

IV. Velikostní struktura stáji dojníc (ČSSR)

Počet dojníc v ks	Počet výrob. jedn.	Počet zvířat	Počet ošetřovatelů	Produkce mléka v litrech	
				celkem	na dojnici
do 49	1 148	7 158	1 019	19 121 761	2 673
50—99	1 317	110 303	8 026	312 326 425	2 846
100—149	578	64 025	4 366	175 083 801	2 734
150—199	290	49 310	3 267	153 718 215	3 117
200—249	25	5 346	322	14 314 563	2 796
250—299	13	3 420	158	7 708 902	2 509
300—399	9	2 535	100	6 413 885	2 877
400—499	4	1 812	105	4 492 802	2 659
Celkem	3 384	243 518	17 363	677 849 656	2 784

Co se týče živočišné výroby, ukazují údaje z výběrového souboru JZD, v jak velkých objektech (výrobních jednotkách) se chovají hlavní druhy hospodářských zvířat ve třídění na jednotlivé kategorie (tab. IV). Z tabulky je vidět, že dojnice jsou chovány převážně v menších objektech. Největší počet zvířat a téměř polovina celkové produkce je ve stájích o kapacitě 50 až 99 kusů. V těchto stájích připadá na 1 ošetřovatele 14 dojníc, ve stájích o kapacitě 250—299 kusů již 22 dojníc a ve stájích pro 300—399 kusů 25 dojníc. U chovu telat a mladého skotu je největší počet stáji o kapacitě 50—99 kusů. Podobná situace je u výkrmu skotu. Největší počet stájových objektů zde má kapacitu do 50 kusů. U přírůstků na kus a den se projevuje určité snižování se stoupající kapacitou stáje. Zajímavé výsledky přináší srovnání počtu zvířat na 1 ošetřovatele. Ve stájích o kapacitě do 50 kusů skotu na výkrm připadá na 1 ošetřovatele 28 zvířat a ve stájích o kapacitě 300—399 kusů již 122 zvířat.

Tab. V ukazuje situaci ve výkrmu prasat. V chovu prasnic je z 1539 vykázaných objektů 957 o kapacitě do 50 kusů. Chov slepic vykazuje již jen málo JZD. Jedná se převážně o malé objekty. Poněkud lepší je situace ve výkrmu brojlerů, i když v souboru bylo vykázáno také pouze 249 objektů.

Shrňme-li stručně výsledky šetření z hlediska vnitropodnikové koncentrace v rostlinné výrobě, docházíme k závěru, že značná část výroby u jednotlivých plodin je soustředěna na malých, velkovýrobní koncentraci neodpovídajících pozemcích. Po podrobnějším posouzení stavu podle výrobních oblastí bylo zjištěno, že se projevuje pokles průměrné výměry pozemků od kukuřičné k horské výrobní oblasti. Velmi výrazný je tento rozdíl u pšenice a ječmene a méně výrazný u brambor a ovesa, což je způ-

sobeno menším zastoupením těchto plodin v řepařské a kukuřičné výrobní oblasti. Ukázalo se též, že v SSR jsou ve všech výrobních oblastech větší výměry pozemků.

U většiny plodin bylo zjištěno, že se stoupající výměrou pozemku se zvyšuje hektarový výnos. Tato tendence je velmi výrazná a nabývá podoby závislosti u pšenice, kukuřice a brambor; byla měřena těsnost a významnost této závislosti mezi velikostí pozemku a hektarovým vý-

V. Velikostní struktura stáji ve výkrmu prasat (ČSSR)

Počet prasat v ks	Počet výrob. jedn.	Počet zvířat	Počet ošetřovatelů	Přirůstky	
				celkem v t	kg/ks/den
do 49	82	2 753	73	748	0,538
50 — 99	192	14 499	199	2 996	0,498
100 — 149	233	28 943	274	5 133	0,505
150 — 199	193	33 524	268	5 964	0,505
200 — 249	156	35 183	235	5 746	0,510
250 — 299	136	37 636	231	6 678	0,516
300 — 399	231	79 039	420	12 603	0,505
400 — 599	160	75 483	319	12 593	0,500
600 — 799	41	27 625	82	5 008	0,521
800 — 999	34	30 098	75	4 975	0,487
1000 — 1499	29	31 526	81	5 542	0,530
1500 — 1999	9	15 171	30	2 389	0,447
2000 — 2999	1	2 000	1	336	0,520
6000 a více	1	9 700	7	1 096	0,503
Celkem	1498	423 180	2297	71 807	0,515

nosem a u většiny plodin byly zjištěny významné hodnoty příslušných charakteristik. Použití velikosti pozemku jako ukazatele vnitropodnikové koncentrace v rostlinné výrobě se plně osvědčilo. Velikost pozemku je limitujícím faktorem a ani další koncentrace a specializace výroby jednotlivých plodin v podnicích neumožní při nevhodné struktuře velikostních skupin pozemků používat velkovýrobních forem hospodaření. Je ovšem nutno si uvědomit, že výměra pozemků je omezována zejména terénními podmínkami (konfigurace, zástavba, lesy, vodní plochy apod.) a lze ji tedy velmi obtížně měnit. Určité rezervy však zde jsou již nyní, i když jejich využití může být pozvolné.

Při hodnocení koncentrace v živočišné výrobě se ukázalo, že značná část výroby v jednotlivých chovech se děje v malých, velkovýrobní koncentraci neodpovídajících objektech. Nejvýrazněji se to projevuje v chovu skotu, kde bude nutné řešit situaci nejdříve, protože v chovu drůbeže a prasat bude pokračovat soustřeďování do specializovaných velkovýrobních objektů. Při srovnání výrobních oblastí bylo zjištěno, že tendence k poklesu koncentrace výroby (velikost stáje) od kukuřičné k horské oblasti se projevuje výrazně pouze ve výkrmu prasat. Byla též měřena těsnost závislosti mezi velikostí stáje a produkcí (průměrná doživost, přírůstek); ukázalo se, že nejtěsnější závislost je v chovu dojníc. Dále byl

proveden rozbor, jak se mění počet zvířat připadající na jednoho ošetřovatele se stoupající velikostí stáje (hledisko produktivity práce). Také zde byly potvrzeny významné závislosti mezi koncentrací výroby a produktivitou práce, vyjádřené těmito ukazateli. Je třeba poznamenat, že kapacita stávajících stájí je omezena typovou výstavbou předešlých let. Jednu z cest řešení nabízí kooperace, ať už ve formě společných zemědělských podniků, nebo mezipodnikových zařízení.

SOUHRN

Článek shrnuje výsledky první části výzkumu podnikové specializace a vnitropodnikové koncentrace v sektoru JZD, provedeného v letech 1976 a 1977 na základě zvláštního výběrového šetření u stálého reprezentativního výběrového souboru 461 JZD v ČSSR. Hodnocení specializace dochází k závěru, že u výrobků rostlinné výroby se většinou neprojevuje výrazná specializace. Pěstováním většiny výrobků se dosud zabývá větší část výběrového souboru JZD a významné rozdíly se neprojevily ani při srovnávání mezi výrobními oblastmi. O zřetelnější specializaci lze mluvit v živočišné výrobě, zvláště v chovu drůbeže. Specializace se projevuje v živočišné výrobě u výroby mléka, výkrmu skotu a výkrmu prasat. Opět nejsou rozdíly mezi výrobními oblastmi.

Při hodnocení koncentrace se dochází ke zjištění, že v rostlinné výrobě je dosud většina plodin vyráběna na malých, velkovýrobní technologií neodpovídajících pozemcích. Z hlediska výrobních oblastí je pozorován pokles výměry pozemků od lepších oblastí k horším. Výměry pozemků jsou v SSR v průměru vyšší. Byla zjištěna a prokázána významná závislost mezi velikostí pozemku a hektarovým výnosem u většiny plodin. Rovněž v živočišné výrobě mají výrobní objekty dosud většinou nedostatečný rozměr, neodpovídající velkovýrobním technologiím. Klesající tendence koncentrace podle výrobních oblastí není zde tak výrazná jako v rostlinné výrobě, stejně jako závislost intenzity produkce na velikosti stáje.

Literatura

MACHÁČEK, O. a kol.: Statistická analýza koncentrace a specializace v JZD. [Dílčí výzkumná zpráva.] Praha, VŠZ 1977.

Došlo dne 10. 3. 1977

Adresa autorů:

Doc. ing. Otakar Macháček, CSc., ing. Rudolf Zeipelt, Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha-Suchbát

V súvislosti s nastupujúcim procesom koncentrácie a špecializácie poľnohospodárskej výroby venuje sa v poslednej dobe pozornosť priemyslovému systému organizácie práce v poľnohospodárskych podnikoch. Koncentrácia poľnohospodárskej výroby si vyžaduje zmeny v oblasti organizácie a riadenia v integrovanom poľnohospodárskom podniku. Dôležité miesto tu má rozmiestenie strojovej techniky a jej riadenie, predovšetkým z hľadiska zabezpečenia pracovných postupov na rozsiahlych plochách. Väčšina integrovaných podnikov prechádza po zlúčení na výrobnomiestnu organizačnú a riadiacu štruktúru. Tieto štruktúry sa od seba líšia hlavne v oblasti koncentrácie strojovej techniky. Vo Výskumnom ústave poľnohospodárskej techniky v Rovinke sa previedla analýza koncentrácie a riadenia strojovej techniky v troch integrovaných podnikoch.

CHARAKTERISTIKA MODELOVÝCH PODNIKOV

JRD Úsvit so sídlom v Dunajskej Lužnej vzniklo v roku 1973 integráciou piatich poľnohospodárskych podnikov, územne rozložených v kukuričnej výrobnnej oblasti. Hospodári na 4801 ha p. p. a z toho je 97 % ornej pôdy. V rastlinnej výrobe sa podnik špecializuje na pestovanie zrnín, v živočíšnej výrobe na výrobu mlieka. Rozloženie pozemkov je priaznivé, maximálna vzdialenosť od strediskovej obce je 6 km a priemerná výmera honu je 35 ha.

JRD Víťazný február so sídlom v Selciach vzniklo v roku 1975 integráciou šiestich družstevných podnikov. Územne sa nachádza v zemiakársko-ovosnej výrobnnej oblasti, kde hospodári na 5401 ha p. p. Orná pôda v súčasnosti predstavuje iba 21 %. V rastlinnej výrobe sa podnik špecializuje na výrobu zemiakov a obilia, v živočíšnej výrobe na chov hovädzieho dobytku. Rozloženie pozemkov je vzhľadom na strediskovú obec priaznivé, maximálna vzdialenosť od centra je 30 km a priemerná výmera honu iba 6 ha.

JRD Mier so sídlom vo Veľkých Kapušanoch je integrovaný poľnohospodársky podnik, ktorý vznikol zo šiestich podnikov a spoločne hospodári od roku 1975. Územne sa nachádza v kukuričnej výrobnnej oblasti, kde hospodári na 5650 ha p. p., z čoho orná pôda tvorí 64 %. Pozemky sú vzhľadom na strediskovú obec excentricky rozložené, maximálna vzdialenosť pozemkov je 8 km a priemerná veľkosť honu je 21 ha.

Podľa zásady vytýčenej Ministerstvom poľnohospodarstva a výživy SSR sa podnik pri odvetvovom usporiadaní a trojstupňovom riadení člení na závody a prevádzky, pri dvojstupňovom riadení výroby na úseky. Strojová technika môže byť organizačne začlenená do jedného úseku, alebo rozdelená do jednotlivých úsekov. Z hľadiska rozmiestnenia v priestore môžu byť stroje na prevádzkach, alebo centralizované.

Poľnohospodárska výroba v JRD Úsvit bola organizovaná v šiestich úsekoch. Koncentrácia strojovej techniky reprezentovala variant rozdelenia na úseky a rozmiestnenia v priestore podniku. Rozhodujúci podiel strojovej techniky bol na úseku rastlinnej výroby a bol sústredený do územného centra podniku. Na úseku živočíšnej výroby boli stroje pridelené jednotlivým prevádzkam a centrálné riadenie neexistovalo. Na ostatných úsekoch (sušenie krmovín, doprava, opravy, pridružená výroba) boli stroje sústredené v mieste riadenia úseku. Rozdelenie strojov na úseky vychádzalo z potrieb jednotlivých úsekov. Stroje sa však využívali iba v rámci úsekov, presuny sa riešili zpravidla na úrovni vrcholového článku riadenia. Koordinátorom činnosti závodov bol predseda. Starostlivosť o mobilnú strojovú techniku bola riešená centrálné v rámci úseku opráv. Údržbu stacionárnych liniek v živočíšnej výrobe zabezpečovali údržbári z úseku živočíšnej výroby. Skladové hospodárstvo pre úsek opráv bolo pri centrálnej opravovni a tvorilo samostatný úsek. Opísaná koncentrácia strojov je náročná jednako z hľadiska riadenia, jednako z hľadiska zabezpečenia prevádzky-schopnosti.

JRD Víťazný február a JRD Mier organizovali výrobu v štyroch úsekoch. Strojová technika pre zabezpečenie poľnej a na ňu nadväzujúcej vnútropodnikovej výroby bola v počiatočnej organizačnej štruktúre vyčlenená do úseku technických služieb. Úsek technických služieb zabezpečoval činnosť v oblasti prevádzky poľnej techniky, automobilovej dopravy a starostlivosti o stroje. Strojová technika sa organizačne začlenila do jedného útvaru, ale v rámci neho sa rozmiestila v priestore podniku. Poľná strojová technika bola rozdelená na štyri miesta. Automobilová technika bola sústredená a zabezpečovala potreby celého podniku. V JRD Víťazný február ostali na strediskách poľnej techniky aj samohybné stroje a opravárenské dielne si ponechali pôvodnú univerzálnosť. V JRD Mier sa sústredili samohybné stroje a sklad náhradných súčiastok. Na štyroch strediskách poľnej techniky zostali traktory so závesným náradím a údržbárske dielne pre bežné opravy. Údržbu strojov v živočíšnej výrobe zabezpečovali oprávári, ktorých riadili zooložníci na prevádzkach. Prínosom počiatočnej organizačnej štruktúry bolo, že presuny strojov sa riešili na úrovni vedúceho úseku. Vedúci úseku technických služieb bol prelažený, pretože priamo riadil sedem až deväť vedúcich pracovníkov na strediskách rozmiestnených v priestore podniku. V JRD Víťazný február sa nepodarilo oddeliť starostlivosť o strojovú techniku od jej prevádzky. Určitý progres sa dosiahol v JRD Mier, kde sa rozhodujúci podiel opráv riešil centrálné a opravárenskú činnosť na úseku technických služieb riadil jeden pracovník.

Organizačné štruktúry modelových podnikov boli budované na odvetvových princípoch a ukazujú dva varianty koncentrácie strojovej techniky v integrovanom poľnohospodárskom podniku. Rozdelenie strojov na jednotlivé závody je na prvý pohľad z hľadiska organizácie výhodnejšie, problémy nastávajú hlavne pri zabezpečovaní presunov medzi závodmi. Závažným nedostatkom je, že strojová technika nie je postavená na rovna-

kú úroveň ako ostatné odvetvia v podniku. Pri rozdelení strojov na jednotlivé závody nenachádza v organizačnej štruktúre miesto hlavný mechanizátor, a to je v procese vedeckotechnického rozvoja poľnohospodárstva závažný nedostatok. Rozhodujúci podiel prác vykonáva strojová technika pre odvetvie rastlinnej výroby, a preto je nezbytná spolupráca agrónoma a mechanizátora.

NÁVRH ORGANIZAČNÝCH A RIADIACICH ŠTRUKTÚR

V súvislosti so zavádzaním odvetvového systému riadenia venuje sa pozornosť definícii pojmu odvetvie. Pre terminológiu organizačných a riadiacich štruktúr znamená odvetvie výrobnou organizačnou útvarom rastlinnej i živočíšnej výroby, ale aj ostatných výrobných a nevýrobných činností, prípadne aj úzko špecializované útvary v rámci uvedených útvarov (Baumgartnerová 1975). Z uvedenej definície vyplývajú rozdiely v organizačných a riadiacich štruktúrach integrovaných poľnohospodárskych podnikov, ktoré sa prejavujú hlavne v koncentrácii strojovej techniky. Poľnohospodárske podniky dávajú prednosť rozdeleniu strojov na úseky. Argumentom pre toto rozdelenie strojovej techniky na úseky v kukuričnej a repnej výrobní oblasti je nízky počet trvale činných pracovníkov v rastlinnej výrobe. *Decentralizácia strojov však nemá nič spoločného s odvetvovým riadením.* Centrálné riadenie strojovej techniky je nutne spojené s vybudovaním samostatného odvetvia, ktoré celý rad autorov považuje za výhľadové riešenie (Špelina 1974, Hrianka 1973). Takýto variant je v súčasnosti podporovaný hlavne v podnikoch v zemiakárskej a horskej výrobní oblasti, kde je dostatok pracovných síl v rastlinnej výrobe a agrónom zodpovedá za ich využitie.

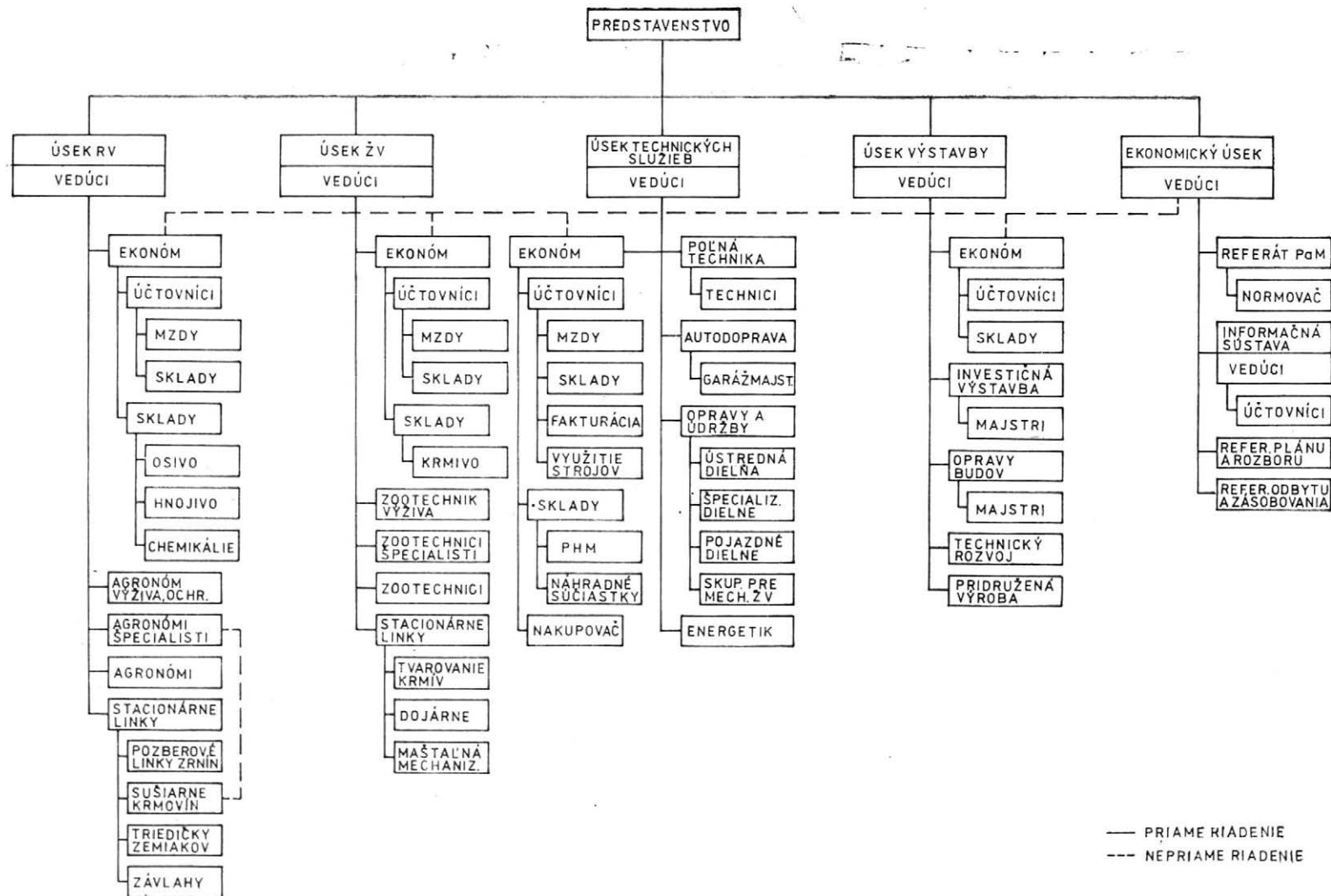
Z rozboru organizačných a riadiacich štruktúr integrovaných podnikov a tiež z hľadiska literárneho rozboru existujú dva základné varianty začlenenia strojovej techniky a starostlivosti o jej prevádzku:

- sústredenie strojov a starostlivosti o jej prevádzku do úseku technických služieb;

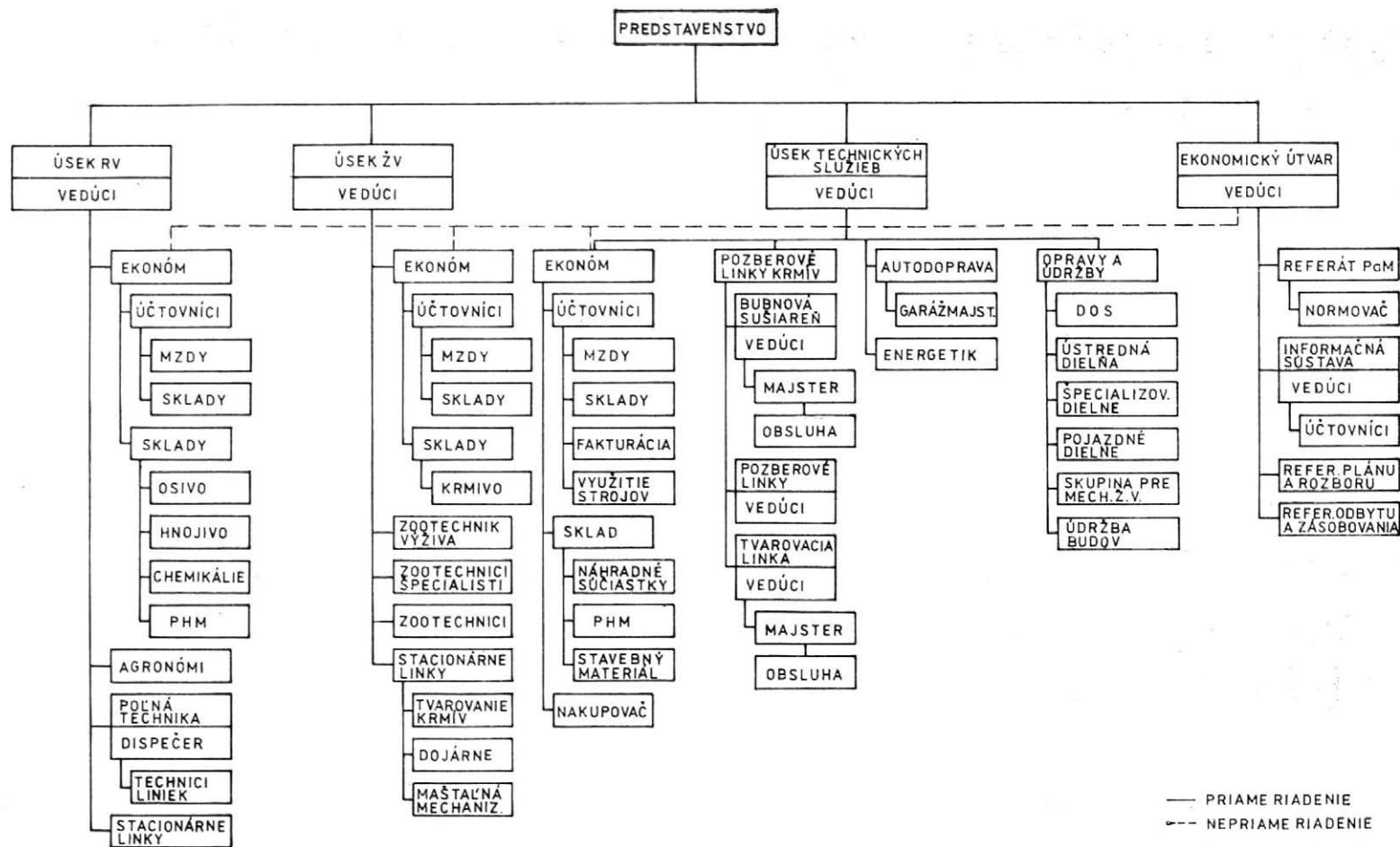
- rozdelenie strojov na úsek rastlinnej výroby a úsek technických služieb, ktorý centrálné zabezpečuje prevádzkyschopnosť strojov.

Poľnohospodársky podnik s mnohoozvetvovou rastlinnou a živočíšnou výrobou by sa mal členiť na štyri úseky: úsek rastlinnej výroby, úsek živočíšnej výroby, úsek technických služieb a úsek výstavby. Podstatné zmeny vzhľadom na koncentráciu strojov môžu nastať na úseku technických služieb. Na modelových podnikoch JRD Vítazný február a JRD Mier sa overoval prvý variant koncentrácie strojovej techniky a v JRD Úsvit variant druhý. Výsledky sa potom využili pre stanovenie modelov organizačnej a riadiacej štruktúry integrovaného poľnohospodárskeho podniku.

Pri prvom variante (obr. 1) zabezpečuje úsek technických služieb práce v oblasti poľnej techniky, automobilovej dopravy, opráv a energetického hospodárstva. Vedúci úseku je hlavným mechanizátorom podniku. Skladové hospodárstvo je sústredené v mieste koncentrácie strojovej techniky a opravárskej činnosti. Skúsenosti z prevádzky sú v prospech sústredenia mobilnej techniky na jedno miesto. Sústredenie strojov si vyžaduje zrýchlenie toku informácií pomocou rádiových sietí a zavedenie funkcie dispečera na úseku technických služieb. Dispečerom úseku musí byť



1. Model organizačnej štruktúry pre podnik s výmerou 5 000—7 000 ha p. p.



2. Model organizačnej štruktúry pre podnik s výmerou 5 000—7 000 ha p. p.

vedúci poľnej strojovej techniky a tento musí byť zástupcom vedúceho úseku. V procese zostavovania strojových liniek mu je podriadený vedúci autodopravy a v procese operatívneho riadenia manipuluje s pojazdnou dielňou. Vzhľadom na široký rozsah činnosti úseku technických služieb odporúčam priradiť stacionárne linky na úseky, ktoré zodpovedajú za finálny produkt — tvarovacie linky do živočíšnej výroby a sušiarne a ostatné linky do rastlinnej výroby.

Pri druhom variante (obr. 2) zabezpečuje úsek služieb práce v oblasti pozberového spracovania plodín, automobilovej dopravy, opráv strojovej techniky, budov, stavieb a energetiky. Traktory so závesným náradím a samohybné stroje pre zabezpečenie rastlinnej a živočíšnej výroby sú sústredené na úseku rastlinnej výroby, ktorý plní čiastočne funkciu úseku služieb. Pri tejto koncentrácii strojov musí byť vedúci poľnej techniky zástupcom vedúceho úseku (pri rádiifikácii dispečerom) a riadiť aj techniku pridelenú do strojových liniek zo závodu služieb, vrátane pojazdných dielní. Nedoriešený zostáva problém hlavného mechanizátora podniku. Túto funkciu by mal plniť vedúci úseku technických služieb, vzhľadom na jednotlivé stupne riadenia.

Pokiaľ má podnik iba skupinu na údržbu budov a stavieb, je táto začlenená do prevádzky údržieb a opráv. Táto situácia je výnimkou a preto je dôležité vybudovať úsek výstavby, ktorého súčasťou by mala byť aj pridružená výroba. Prevádzka opráv je v každom variante súčasťou úseku služieb. Diagnosticko-ošetrovateľské stredisko býva väčšinou vybudované v mieste sústredenia mobilnej techniky. V prechodnom období sa môžu využívať na opravy dielne pôvodných poľnohospodárskych podnikov, ale je nutné zaviesť špecializáciu jednotlivých dielní podľa skupín strojov a náradí. Rozhodujúci podiel opráv je potrebné riešiť v ústrednej opravovni s výhľadom na sústredenie celej starostlivosti o strojovú techniku.

Vo všeobecnosti je podceňovaná problematika technických údržieb a opráv strojov v živočíšnej výrobe. Problematika údržby sa rieši v rámci vlastného podniku podnikom služieb, alebo kombináciou týchto variantov. Pre najbližšie obdobie prichádza do úvahy delba práce medzi poľnohospodárskym podnikom a podnikom služieb (strojové a traktorové stanice). Zásadne je potrebné riešiť údržbu centrálnu v rámci úseku služieb a údržbára na prevádzke neponechať. Javí sa tiež účelným zapojiť servis mechanizácie v živočíšnej výrobe aj do montážnych prác pri kompletácii stacionárnych liniek.

Riadenie poľnohospodárskej výroby ako celku a strojovej techniky ako jej neoddeliteľnej súčasti sa stáva v procese spriemyselnovania poľnohospodárskej výroby jedným z činiteľov zvyšovania produktivity práce. Preto sa musí strojová technika postaviť na rovnakú úroveň ako ostatné odvetvia poľnohospodárskeho podniku. Integrácia poľnohospodárskych podnikov a prechod na odvetvové riadenie vytvárajú pre to predpoklady. Už počiatočné formy organizačných štruktúr by mali obsahovať odvetvie strojovej techniky, pretože zásadné zmeny týchto štruktúr sa v ďalších rokoch ťažko realizujú. Vytvorením odvetvia technických služieb s náplňou podľa prvého variantu sa strojová technika stáva súčasťou hospodárskeho strediska a nepovažuje sa iba za úsek, ktorý „zaťažuje výrobu“. Pre vyhodnotenie činnosti jednotlivých vodičov je potrebné zaviesť evidenciu o dennom nasadení strojov a mesačne vyhodnocovať ich využitie. Základnými prémievými ukazovateľmi pre pracovníkov na úseku poľnej

techniky by malo byť plnenie smenových výkonových noriem a čerpanie nákladov na prevádzku pridelenej techniky. Preto je potrebné vypracovať normatívy nákladov na prevádzku strojovej techniky.

Strojovú techniku, pokiaľ to podmienky dovoľia, je nutné sústrediť na jedno miesto v podniku, čo je výhodné z hľadiska riadenia i ekonomiky prevádzky strojových liniek. Súčasťou úseku služieb by mal byť aj energetik podniku, pretože jeho činnosť súvisí bezprostredne s prevádzkou strojových liniek. Otázky technického rozvoja podniku v oblasti stacionárnych liniek a výstavby je vhodné riešiť v rámci úseku výstavby.

Vedúci úsekov poľnohospodárskeho podniku sú zodpovední za tvorbu zisku na svojom úseku, preto je nezbytné doplniť riadiacu štruktúru úsekov o ekonomický úsek. Ekonóm závodu je priamo riadený vedúcim závodu a metodicky hlavným ekonómom podniku. Centrálny ekonomický útvar potom spracováva celopodnikovú ekonomickú agendu.

Úspešnosť navrhovaného modelu organizácie mechanizačných prostriedkov v integrovanom poľnohospodárskom podniku spočíva hlavne v delbe práce medzi technikom strojovej linky, agronómom a zootechnikom.

ZÁVER

V článku sa rieši problematika organizácie využitia strojovej techniky v troch modelových podnikoch a výsledky sú sústredené do dvoch variantov. Vedenie integrovaného poľnohospodárskeho podniku je postavené pred problém vypracovať návrh organizačnej a riadiacej štruktúry. Pri ich budovaní musí rešpektovať špecifické podmienky podniku. Základným problémom je začlenenie strojovej techniky do organizačnej štruktúry. Už v počiatočnej štruktúre sa musí odvetvie strojovej techniky postaviť na rovnakú úroveň ako sú ostatné odvetvia, pretože zásadné zmeny v štruktúre sa v ďalších rokoch ťažko realizujú. V integrovanom poľnohospodárskom podniku s výmerou 4000 až 7000 ha p. p. odporúčam sústrediť mobilnú strojovú techniku do jedného útvaru, na jedno miesto. Úsek technických služieb musí zabezpečovať činnosť v oblasti poľných mechanizačných prác, autodopravy, energetiky a starostlivosti o všetkú strojovú techniku.

Literatúra

- BAUMGARTNEROVÁ, E.: Odvetvová organizačná a riadiaca štruktúra v zlučených družstvách. [Výťah z výskumnej práce.] Bratislava, Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a výživy 1975.
- HRIANKA, D.: Rámcové zásady pro řízení zemědělské techniky v zemědělském provozu. [Závěrečná zpráva.] Praha, Výzkumný ústav zemědělské techniky 1973.
- SPELINA, M.: Návrh organizačního začlenění strojové techniky v zemědělském velkopodniku. [Závěrečná zpráva.] Praha, Výzkumný ústav zemědělské techniky 1974.

Došlo dne 3. 3. 1977

Adresa autora:

Ing. Bohumil Studeník, Výskumný ústav poľnohospodárskej techniky, 900 42 Dunajská Lužná, okres Bratislava-viediek

STUDENÍK B., Výzkumný ústav poľnohospodárskej techniky Rovinka, 900 42
Dunajská Lužná

Organizačná a riadiaca štruktúra integrovaného poľnohospodárskeho podniku s ohľadom na koncentráciu strojovej techniky

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 1, s. 19—25. — 2 sch.

JZD, zemědělská technika, organizace, řízení, modelování

V článku sa analyzuje organizácia, riadenie a využitie strojovej techniky v troch JRD, ktoré vznikli zlúčením menších podnikov. Ich súčasná výmera sa pohybuje okolo 5 tis. ha z. p. Na základe posúdenia počiatočného stavu podáva autor návrh organizačných a riadiacich štruktúr a vytvára model organizačnej štruktúry zlúčeného poľnohospodárskeho podniku.

Při každém výrobním procesu dochází působením systematických a náhodných vlivů ke vzniku nekvalitních výrobků (zmetků). Za systematické označujeme například vlivy způsobené špatným seřízením stroje, užitím nevhodného způsobu ošetření určité plodiny, nedodržováním pracovního postupu apod. Náhodných vlivů je vždy celá řada (počasí při zemědělské výrobě a mnohé další vlivy, které často nedovedeme ani odhalit) a na rozdíl od vlivů systematických je nelze odstranit. Výrobní proces se skládá z celé řady dílčích více či méně oddělených výrobních operací. Například podnik převezme od dodavatele materiál, který zpracuje a ve formě polotovaru předává odběrateli. Posloupnost předávek dále pokračuje, až nakonec řada polotovarů je uzavřena hotovým výrobkem, který je dodán na trh. Zpracování v rámci podniku je často sériové, takže polotovary vznikají v podniku rovněž postupně. Dalším použitím materiálu nebo polotovaru, který nedosahuje předepsané jakosti, dochází ve výrobě ke ztrátám. Aby tyto ztráty byly pokud možno redukovány, je prováděna v různých fázích výrobního procesu kontrola jakosti.

Kontrolu jakosti chápeme jako souhrn činností (opatření) prováděných ve výrobním procesu za účelem udržení jeho úrovně na předepsané výši. Statistickou kontrolou jakosti rozumíme kontrolu jakosti prováděnou s využitím metod matematické statistiky a teorie pravděpodobnosti. Do statistické kontroly jakosti zahrnujeme statistickou přejímací kontrolu a statistickou regulaci (regulační kontrolu).

Statistická přejímací kontrola se zabývá otázkou, jakým způsobem provést přejímku mezi dodavatelem a odběratelem, popřípadě jak provést přejímku výrobků předávaných uvnitř podniku z jedné operace na další. Podle toho rozlišujeme přejímací kontrolu vstupní — kontrola materiálu, polotovarů a výrobků předávaných podniku dodavatelem, mezioperační — kontrola mezi jednotlivými výrobními operacemi v podniku, a výstupní — kontrola hotových výrobků odcházejících na trh eventuálně do jiného podniku, tj. výrobků odesílaných odběrateli.

Úkolem statistické regulace je odstranění systematických vlivů působících na vznik vadného výrobku. V určitých časových intervalech pravidelně zjišťujeme stav výrobního procesu a rozhodujeme o tom, zda ve výrobě pokračujeme, či zda je třeba zásahu (např. seřízení zemědělských strojů na základě analýzy sklizňových ztrát, ostření nožů při soustružení apod.), který by zabránil opakované tvorbě zmetků. Na rozdíl od přejímací kontroly, kterou provádíme po skončení určité operace, regulaci výroby

provádíme už v průběhu operace. Otázkami statistické regulace se zabývat nebudeme (viz např. Kutaj, Kordonskij 1958, Smirnov, Dunin-Barkovskij 1955, ČSN 01 0265).

STATISTICKÉ PŘEJÍMACÍ POSTUPY

Výběrová přejímací kontrola srovnáváním a měřením

Dodavatel předává materiál, polotovary nebo výrobky odběrateli v dodávkách (partiích). Rozsah dodávky, tj. počet předávaných kusů, označíme N . Odběratele přirozeně zajímá podíl vadných p v partii, neboli pravděpodobnost vytažení vadného kusu z dodávky (za předpokladu, že každý výrobek má stejnou možnost být vybrán). Za tím účelem dodávku přetřídí — provede 100% přejímací kontrolu a zjistí, že z N kontrolovaných bylo M zmetků. Pak určí podíl vadných ze vztahu $p = M/N$. Ovšem rozsah přejímaných partií bývá velmi často velký, takže stoprocentní kontrola je časově náročná a velmi nákladná (kontrolní náklady mnohdy překračují ztráty vzniklé dalším opracováním vadných výrobků). V případech, kdy se výrobek zkouškou zničí (např. destrukční zkoušky), je stoprocentní kontrola zcela vyloučená. Proto je nutné nahradit ji výběrovou kontrolou, stoprocentní kontrolu je vhodné ponechat pouze pro malé soubory nebo pro skupiny výrobků, u nichž je vyžadována mimořádná jakost. Výběrová kontrola je založena na náhodném výběru n kusů z partie — každý výrobek v partii musí mít stejnou možnost být vybrán. Místo celé partie překontrolujeme jen výběr rozsahu $n < N$. Na základě této informace je třeba vybrat optimálním způsobem (s využitím pravděpodobnostních a matematicko-statistických modelů) jednu z následujících alternativ: zamítnout dodávku, neboť podíl vadných (v tomto případě neznámý) se zdá být nepřijatelný, přijmout dodávku, protože podíl vadných je pravděpodobně tak malý, že další zpracování nekvalitních výrobků nepřinese podstatné škody. Velkou předností výběrové kontroly je její rychlost a jednoduchost, umožňuje nám provádět kromě vstupní a výstupní kontroly také mezi jednotlivými fázemi výrobního procesu kontroly mezioperační.

Statistické přejímací postupy dělíme na přejímky srovnáváním a měřením. Přejímka srovnáváním spočívá v tom, že pomocí vhodné měřky sledujeme pouze, zda výrobek je kvalitní či nikoli a závěry o přijetí nebo zamítnutí partie děláme na základě počtu vadných kusů ve výběru. Přejímáme-li měřením například hřídele traktoru podle průměru, musíme změřit průměr u všech hřídelů zahrnutých do náhodného výběru a o přijetí (zamítnutí) dodávky rozhodneme prostřednictvím těchto hodnot. Výhodou statistických přejímacích postupů srovnáváním je mnohem jednodušší provedení přejímky (měření je pracnější), také rozsah výpočtů je menší. Další velkou předností je, že metody založené na přejímce srovnáváním nejsou závislé na tvaru pravděpodobnostních rozdělení, kdežto přejímací postupy měřením jsou konstruovány pouze za předpokladu, že sledovaný statistický znak (průměr hřídele) má normální rozdělení (lze však proti srovnávacím postupům přijmout nebo zamítnout partii na základě výběrů o menším rozsahu n). Z uvedených důvodů se v dalším budeme zabývat pouze přejímkami srovnáváním.

Roztříděním výrobků, zahrnutých do výběru o rozsahu n , stanovíme počet zmetků a ptáme se, je-li vhodné zaslanou partii zamítnout a vrátit dodavateli nebo přijmout k dalšímu zpracování. Odběratel žádá, aby podíl vadných v dodávce byl co nejmenší. Předepíše proto horní hranici podílu vadných — nepřipustný podíl vadných p_2 (s ohledem na další zpracování dodávky) a chce, aby partie s podílem vadných $p \geq p_2$ byly „téměř vždy zamítnuty“. Dodavatel naopak nechce, aby mu byly často vráceny partie s nízkým podílem vadných. Podle úrovně výroby volí číslo p_1 — připustný podíl vadných ($p_1 < p_2$) a vyžaduje, aby dodávky s podílem vadných $p \leq p_1$ byly „prakticky jistě přijímány“. Čísla p_1 a p_2 se určí dohodou mezi dodavatelem a odběratelem. Podle těchto požadavků je třeba určit rozsah výběru n a tzv. akceptační číslo c (maximální počet zmetků ve výběru, aby partie měla ještě přijatelnou jakost). Dvojici čísel (n, c) říkáme přejímací plán. Určíme-li přejímací plán, rozhodujeme o dodané sérii výrobků takto: jestliže hodnota náhodné veličiny X (počet vadných kusů ve výběru) nepřekročí akceptační číslo c , sérii přijmeme k dalšímu zpracování, v opačném případě při překročení akceptačního čísla sérii výrobků vrátíme dodavateli.

Definice: Pravděpodobnost přijetí dodávky s podílem vadných p na základě přejímacího plánu (n, c) označíme $L(p; n, c)$, nebo stručně $L(p)$. Funkci $L(p)$ nezávisle proměnné p , pro daný přejímací plán (n, c) , nazveme operativní charakteristikou přejímacího plánu.

Právě zformulované požadavky dodavatele a odběratele na přejímací plán obsahovaly výrazy „téměř vždy zamítnuty“ a „prakticky jistě přijímány“. Smysl těchto výrazů nyní upřesníme. S využitím operativní charakteristiky můžeme přání dodavatele vyjádřit vztahem

$$L(p_1; n, c) = 1 - \alpha.$$

Tento vztah říká, že partie výrobků s připustným podílem vadných p_1 bude přijata s pravděpodobností $1 - \alpha$, kde α je tzv. riziko dodavatele (volíme zpravidla 0,05). Riziko dodavatele je tedy pravděpodobnost zamítnutí vyhovující dodávky (přesněji je to maximální pravděpodobnost zamítnutí dodávky s podílem vadných $p \leq p_1$). Analogicky je možné zapsat požadavek odběratele rovností

$$L(p_2; n, c) = \beta,$$

kde β je riziko odběratele (nejčastější volba $\beta = 0,10$). Tato rovnost říká, že dodávky s nepřipustným podílem vadných p_2 budou přijímány s pravděpodobností β . To znamená, že riziko odběratele značí pravděpodobnost přijetí nevyhovující dodávky.

Shrnutím shora uvedeného lze úlohu statistické přejímací kontroly srovnáváním zformulovat následovně: na základě čísel p_1, p_2, α a β , jejichž smysl jsme již vysvětlili, je třeba najít přejímací plán (n, c) tak, aby platilo

$$L(p_1; n, c) = 1 - \alpha$$

a

$$L(p_2; n, c) = \beta,$$

to znamená, že musíme řešit soustavu dvou rovnic pro neznámé n a c .

Mějme partii výrobků rozsahu N , v níž je obsaženo M zmetků, a přejímací plán (n, c) . To znamená, že podíl vadných $p = M/N$, odtud je $M = Np$. Označíme-li jako dříve náhodnou veličinu X = počet vadných ve výběru rozsahu n , je operativní charakteristika rovna

$$L(p; n, c) = P(X \leq c) = P(X = 0 \cup X = 1 \cup \dots \cup X = c)$$

a vzhledem k neslučitelnosti náhodných jevů $X = 0, X = 1, \dots, X = c$ máme

$$L(p; n, c) = \sum_{i=0}^c P(X = i).$$

Náhodná veličina X má hypergeometrické rozdělení, proto je

$$P(X = i) = \binom{Np}{i} \cdot \binom{N - Np}{n - i} / \binom{N}{n} \text{ pro } i = 0, 1, \dots, c,$$

kde za M jsme dosadili součin Np . Operativní charakteristika přejímacího plánu (n, c) je tedy dána tvarem

$$L(p; n, c) = \sum_{i=0}^c \binom{Np}{i} \binom{N - Np}{n - i} / \binom{N}{n},$$

kde pro větší důslednost dodefinujeme kombinační číslo $\binom{n}{k} = 0$ pro $k > n$.

Příklad: Odběrateli byla předána partie výrobků o rozsahu $N = 30$. Vypočtete hodnoty operativní charakteristiky přejímacího plánu $(7,1)$ pro podíl vadných 0,1; 0,2; 0,4; 0,6.

Výsledek: $L(0,1) = 0,872$, $L(0,2) = 0,567$, $L(0,4) = 0,125$, $L(0,6) = 0,009$.

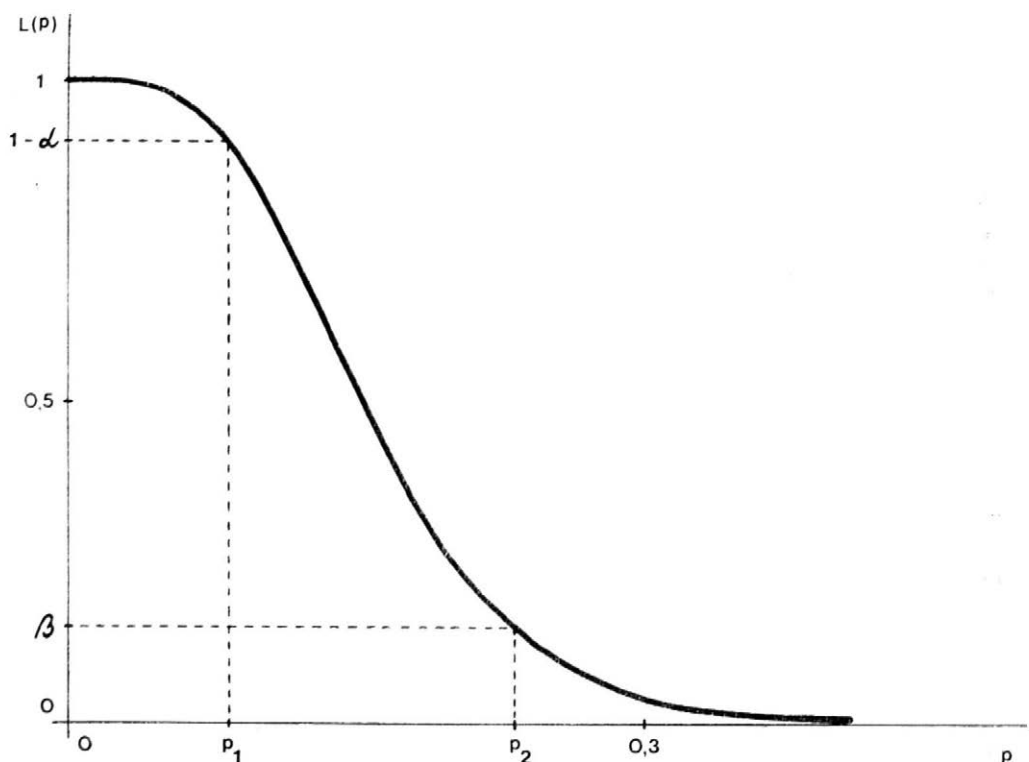
Výpočet operativní charakteristiky z tohoto vztahu není jednoduchý. Pro malá N je však proveditelný a lze si jej usnadnit použitím tabulek kombinačních čísel (viz například Rényi A.: Teorie pravděpodobnosti. Praha 1972 — český překlad). Pro velká N vznikají potíže, a proto se v praxi užívá aproximace hypergeometrického rozdělení rozdělením binomickým. Náhradu lze provést v případě, že n je malé ve srovnání s N (uvádí se, že aproximace je vyhovující už při $n < 0,1 N$). V tomto případě je možné počítat operativní charakteristiku ze vztahu

$$L(p; n, c) = \sum_{i=0}^c \binom{n}{i} p^i (1 - p)^{n-i}.$$

Příklad: Sledujme jakost sladovnického ječmene, určeného na export. Kdybychom zvolili přejímací plán například $(30,4)$, tj. ječmen považujeme za vhodný na export, když z 30 zrn nesplňují nejvýše 4 předem stanovená kritéria, určíme jeho operativní charakteristiku takto:

Celkový počet zrn je velký (jistě větší než 300), z toho důvodu jsme oprávněni použít pro operativní charakteristiku aproximaci binomickým rozdělením. Postupně dostáváme $L(0,05) = 0,984$, $L(0,1) = 0,825$, $L(0,15) = 0,524$, $L(0,2) = 0,255$, $L(0,3) = 0,030$, $L(0,4) = 0,002$.

Z operativní charakteristiky speciálně: pro $p = 0,2$ (tj. 20% sladovnického ječmene nesplňuje kritéria pro export) je pravděpodobnost, že na základě přejímacího plánu (30,4) bude tento ječmen považován za vhodný pro export, přibližně rovna jedné čtvrtině ($L(0,2) = 0,255$). Průběh této operativní charakteristiky vystihuje graf na obr. 1.



1. Graf operativní charakteristiky přejímacího plánu (30,4)

Z obr. 1, kde jsme navíc označili čísla p_1 , p_2 , α a β , je velmi názorně vidět smysl zavedení rizika dodavatele, rizika odběratele i soustavy rovnice pro určení přejímacího plánu. Úlohu statistické přejímací kontroly srovnáváním je tedy možné vyjádřit geometricky tak, že chceme najít přejímací plán (n, c) takový, aby jeho operativní charakteristika procházela body o souřadnicích $(p_1, 1 - \alpha)$ a (p_2, β) .

Když je rozsah výběru n větší, výpočet operativní charakteristiky právě naznačeným způsobem začíná být komplikovaný. V tomto případě nám pomohou tabulky binomického rozdělení (například pro $n = 50$ až 100 tabulky Roming H. G.: 50—100 binomial tables, New York 1953) nebo tabulky tzv. neúplné beta funkce, na kterou jde uvedený výraz převést. Protože tyto tabulky nejsou běžné, řeší se tento problém další aproximací binomického rozdělení s parametry n a p rozdělením Poissonovým (s parametrem $\lambda = n \cdot p$). V teorii pravděpodobnosti se ukazuje, že tuto náhradu lze provést, je-li n velké a p malé (obvykle se žádá $p < 0,1$). Platí-li tedy

$n < 0,1 N$; n poměrně velké a $p < 0,1$, je náhrada operativní charakteristiky výrazem

$$L(p; n, c) = \sum_{i=0}^c e^{-np} \cdot (np)^i / i!$$

uspokojivá. Výpočet operativní charakteristiky podle tohoto vzorce je velmi jednoduchý, neboť můžeme využít běžně dostupné tabulky Poissonova rozdělení.

Příklad: Pro podíl vadných $p = 0,1$ vypočtete hodnotu operativní charakteristiky z předchozího příkladu a výsledky porovnejte. Řešení je velmi jednoduché. Tento výraz je celý (včetně sumy) tabelován (např. v knize Gněděnko B. V.: Kurs teorii verojatnostej, Moskva 1969), takže vyhledáním příslušné hodnoty pro $c = 4$ a $n \cdot p = 3$ zjistíme $L(0,1) = 0,815$. Oproti $L(0,1)$ z předchozího příkladu se tento výsledek liší o 0,01 (při větším n , eventuálně při menším podílu vadných p by shoda byla ještě lepší).

Řešení úlohy statistické přejímací kontroly srovnáváním

Jak už bylo uvedeno, je naším cílem najít rozsah výběru n a akceptační číslo c (při zadaných hodnotách p_1 — přípustný podíl vadných, p_2 — nepřípustný podíl vadných, α — riziko dodavatele, β — riziko odběratele) tak, aby platilo

$$L(p_1; n, c) = 1 - \alpha$$

a

$$L(p_2; n, c) = \beta.$$

Protože p_1 a p_2 se obvykle volí malé (n bývá poměrně velké, $n < 0,1N$), můžeme pro operativní charakteristiku na levé straně rovnic použít aproximaci Poissonovým rozdělením, takže soustava rovnic přejde na tvar

$$\sum_{i=0}^c e^{-np_1} (np_1)^i / i! = 1 - \alpha,$$

$$\sum_{i=0}^c e^{-np_2} (np_2)^i / i! = \beta.$$

Dá se ukázat, že platí identita

$$\sum_{i=0}^c e^{-np} (np)^i / i! = 1 - F(2np),$$

kde $F(2np)$ je hodnota distribuční funkce (v bodě $2np$) χ^2 rozdělení o $2(c + 1)$ stupních volnosti, tj. $F(2np) = P(\chi^2 < 2np)$ a χ^2 je náhodná veličina s rozdělením χ^2 ($2(c + 1)$). Aplikací této skutečnosti je uvedena soustava ekvivalentní soustavě

$$1 - F(2np_1) = P(\chi^2 > 2np_1) = 1 - \alpha,$$

$$1 - F(2np_2) = P(\chi^2 > 2np_2) = \beta,$$

a odtud srovnáním s definicí kritických hodnot χ^2 rozdělení máme

$$2np_1 = \chi_{1-\alpha}^2(2(c+1)),$$

$$2np_2 = \chi_{\beta}^2(2(c+1)).$$

Kritické hodnoty χ^2 rozdělení o $2(c+1)$ stupních volnosti, které vystupují na pravé straně rovnic, jsou tabelované ve většině statistických tabulek.

Vypočteme-li n z první rovnice a dosadíme do druhé, dostaneme po úpravě

$$\frac{p_2}{p_1} = \frac{\chi_{\beta}^2(2(c+1))}{\chi_{1-\alpha}^2(2(c+1))},$$

což je rovnice o jedné neznámé c . Z hodnot p_1 a p_2 určíme podíl p_2/p_1 . Postupně volíme $c = 0, 1, 2, \dots$ a vyčísľujeme (při daných α a β) podíl kritických hodnot na pravé straně tak dlouho, až dosáhneme hodnoty, která je nejbližší p_2/p_1 . Řešením je pak akceptační číslo c , při němž byla shoda obou stran optimální. Rozsah výběru získáme po dosazení c do první rovnice soustavy — ozn. n' , nebo do druhé — ozn. n'' . Jestliže jsme obdrželi c přibližným řešením, budou se hodnoty n' a n'' mírně lišit a za rozsah výběru zvolíme jejich aritmetický průměr (přibližnost řešení soustavy je důsledkem celočíselnosti c a n).

APLIKACE POPSANÝCH METOD KE TRÍDĚNÍ OVOCE DO JAKOSTNÍCH SKUPIN

Řekněme, že chceme roztřídit jistý druh ovoce do skupin podle jakosti. Proto náhodně vybereme určitý počet n kusů a překontrolujeme je. Na základě této výběrové kontroly chceme udělat závěr tak, aby například ovoce, které nevyhovuje kritériím I. jakosti ve 14 % a více ($p_2 = 0,14$), bylo skoro jistě zařazeno do nižší jakostní skupiny a naopak ovoce, které nesplňuje tato kritéria pouze ve 4 % a méně ($p_1 = 0,04$), bylo téměř vždy zahrnuto do I. jakostní skupiny. Pokud by bylo třeba rozdělit ovoce ne-

I. Kritické hodnoty χ^2 rozdělením o m stupních volnosti

m	2	4	6	8	10	12	14	16	18
$\chi_{0,95}^2$	0,1026	0,711	1,64	2,73	3,94	5,23	6,57	7,96	9,39
$\chi_{0,10}^2$	4,61	7,78	10,64	13,36	15,99	18,55	21,06	23,54	25,99
$\chi_{0,10}^2/\chi_{0,95}^2$	44,93	10,94	6,49	4,89	4,06	3,55	3,21	2,96	2,77

zařazené do I. jakosti do dalších dvou skupin, mohli bychom postupovat analogicky (na základě stejného náhodného výběru a rozhodovacího pravidla, pouze při užití jiných jakostních kritérií). Z uvedených podmínek máme určit rozsah výběru n a maximální přípustný počet vadných kusů

ve výběru c . Když zvolíme například $\alpha = 0,05$ a $\beta = 0,10$, je tedy jinak řečeno třeba najít přejímací plán (n, c) tak, aby platilo

$$L(0,04; n, c) = 0,95$$

a

$$L(0,14; n, c) = 0,10.$$

Podle předchozího řešíme tuto soustavu rovnic takto: akceptační číslo c určíme z rovnice

$$\frac{\chi^2_{0,10}(2(c+1))}{\chi^2_{0,95}(2(c+1))} = \frac{p_2}{p_1} = 3,5.$$

Z tab. I je vidět, že rovnice je nejlépe splněna pro $2(c+1) = 12$, tj. pro $c = 5$. Dále

$$n' = \frac{\chi^2_{0,95}(12)}{2 \cdot 0,04} = 65,375$$

a

$$n'' = \frac{\chi^2_{0,10}(12)}{2 \cdot 0,14} = 66,25.$$

Proto volíme rozsah výběru $n = (65,375 + 66,25)/2 = 65,8125$, tj. $n = 66$. Výsledný přejímací plán $(66,5)$ říká, že musíme překontrolovat 66 kusů, a jestliže více než 5 z nich nebude mít I. jakost, zařadíme ovoce do nižší jakostní skupiny, v opačném případě je zahrneme do I. jakostní skupiny. Připomeneme ještě, že tento přejímací plán přibližně zaručuje, že ovoce, obsahující 14 % a více kusů nižší jakosti, zařadíme do I. jakosti s pravděpodobností nejvýše rovnou $\beta = 0,10$ a naopak ovoce pouze se 4 % a méně kusů, které nesplňují kritéria I. jakosti, zahrneme do I. jakostní skupiny s pravděpodobností minimálně rovnou $1 - \alpha = 0,95$. Jestliže v konkrétním případě nevyhovují čísla p_1 a p_2 tak, jak byla zvolena, lze při jiné volbě určit rozsah výběru n a akceptační číslo c právě naznačeným způsobem, naopak je-li s ohledem na druh ovoce $n = 66$ příliš velký rozsah výběru, je možné jej úpravou p_1 a p_2 snížit (např. při $p_1 = 0,05$ a $p_2 = 0,20$ je $n = 40$ a $c = 4$, nebo při $p_1 = 0,05$ a $p_2 = 0,24$ je $n = 28$ a $c = 3$).

Přesnější a úplnou informaci o tomto přejímacím plánu nám poskytne jeho operativní charakteristika

$$L(p; 66,5) = \sum_{i=0}^5 \binom{66}{i} p^i (1-p)^{66-i}.$$

Postupnou aplikaci tohoto vztahu získáme hodnoty uvedené v tab. II.

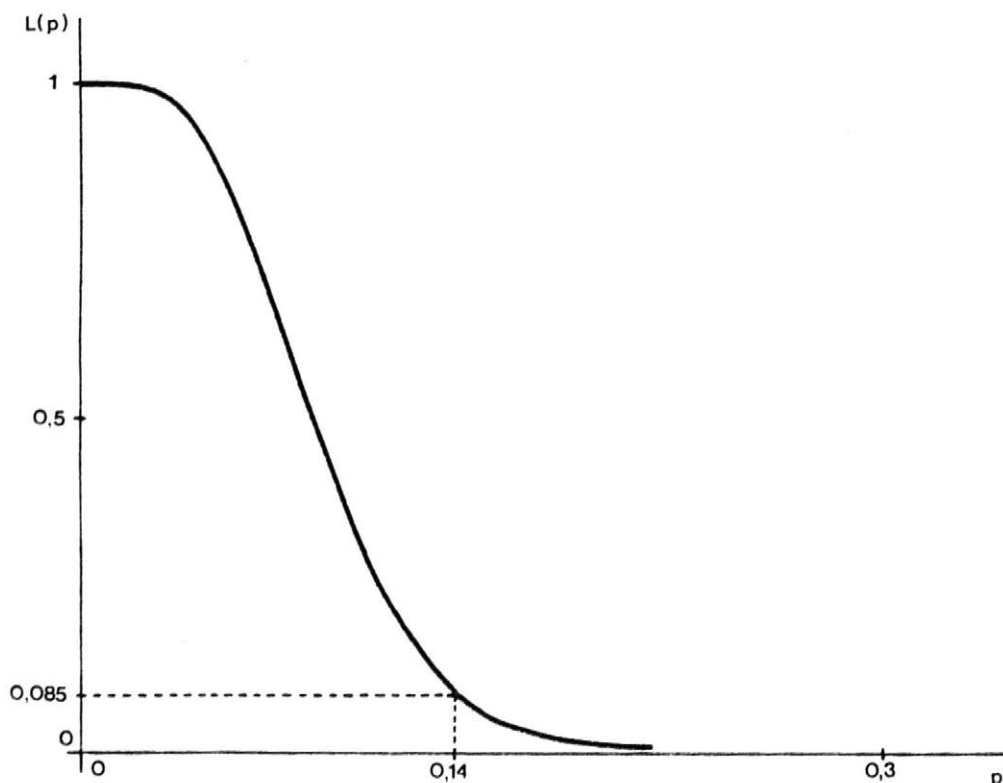
Na základě tab. II lze tuto operativní charakteristiku znázornit grafem (obr. 2).

Speciálně z tab. II máme: ovoce s 2 % kusů, které nevyhovují I. jakosti, bude označeno I. jakostní skupinou s pravděpodobností 0,9979 (skoro jistě), a naopak ovoce, které ze čtvrtiny nesplňuje kritéria I. jakosti ($p = 0,25$), bude prakticky vždy zařazeno do nižší jakostní skupiny (pravděpodobnost zařazení do I. jakostní skupiny je skoro nulová).

Poznámka: Přejímací plán $(66,5)$ jsme určili při použití aproximace Poissonovým rozdělením tak, že $L(0,04) = 0,95$ a $L(0,14) = 0,10$. Pomocí

II. Závislost operativní charakteristiky na podílu vadných p

p	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
$L(p)$	0,99997	0,9979	0,9857	0,9516	0,8882	0,7965	0,6848	0,5650
p	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,16	0,18
$L(p)$	0,4481	0,3426	0,2532	0,1813	0,1259	0,0853	0,0360	0,0152
p	0,20	0,21						
$L(p)$	0,0045	0,0036						



2. Graf operativní charakteristiky přejímacího plánu (66,5)

přesnější aproximace binomickým rozdělením jsme vypočetli operativní charakteristiku (tab. II). Dostali jsme $L(0,04) = 0,9516$ a $L(0,14) = 0,0853$. Vidíme tedy, že pro $p = 0,04$ se oba výsledky poměrně přesně shodují a při větším p ($p = 0,14$) přesnost aproximace Poissonovým rozdělením klesá. Proto upřesníme tvrzení „ovoce, obsahující 14 % a více kusů nižší jakosti, zařadíme do I. jakosti s pravděpodobností nejvýše rovnou $\beta = 0,10$ “. Jak je velmi názorně vidět z obr. 2, rozhodnutí založené na

přejímacím plánu (66,5) zaručuje, že ovoce, ve kterém je 14 % a více kusů nižší jakosti, bude označeno I. jakostní skupinou jen s pravděpodobností menší nebo rovnou 0,085 (tedy většinou je zařadíme do nižší jakostní skupiny).

ZÁVĚR

V článku jsme se seznámili se základními pojmy statistické kontroly jakosti a jejím dělením. Podrobněji jsme se zaměřili na výběrovou přejímací kontrolu srovnáváním. Ukázali jsme způsoby výpočtu operativní charakteristiky přejímacího plánu a vyřešili jednu ze základních úloh přejímky srovnáváním. Aplikace uvedených metod je velmi široká; bez výběrové statistické kontroly jakosti se neobejde téměř žádný výrobní proces.

V tomto článku jsme naznačili netradiční použití těchto metod v zemědělství. Výběrovou přejímací kontrolu srovnáváním lze provést i jinými způsoby (viz např. Beljajev 1975, Šor 1965). Popsaný způsob by bylo možné nazvat přejímkou, založenou na jediném náhodném výběru. Jsou však konstruovány také dvojnásobné a vícenásobné přejímací postupy, kde o přijetí (zamítnutí) dodávky rozhodujeme prostřednictvím dvou či více náhodných výběrů, eventuálně tzv. sekvenční přejímací postupy. Přejímací plány jsou v těchto případech pro praktické potřeby tabelovány.

SOUHRN

Práce pojednává o výběrové přejímací kontrole srovnáváním, která je součástí statistické kontroly jakosti. Seznámíme se v ní se základními pojmy, výpočtem operativní charakteristiky a řešením jedné z fundamentálních úloh přejímky srovnáváním. Článek je doplněn jednoduchými příklady a v závěru je vyložena metoda aplikována při třídění ovoce do jakostních skupin.

Literatura

- BELJAJEV, J. K.: Verojatosnnyje metody vyboročnogo kontrolja. Moskva 1975.
DODGE, H. F. — ROMIG, H. G.: Sampling Inspection tables single and double sampling. New York 1944, 2. ed. 1959.
KUTAJ, A. K. — KORDONSKIJ, CH. B.: Analiz točnosti i kontrol kačestva v mašinostrojenii. Moskva 1958.
SMIRNOV, N. V. — DUNIN-BARKOVSKIJ, I. V.: Teorija verojatosněj i matemačeskaja statistika v tečnike. Moskva 1955.
ŠOR, J. B.: Statističeskije metody analiza i kontrolja kačestva i naděžnosti. Moskva 1962; český překlad: Statistické metody analýzy a kontroly jakosti a spolehlivosti, Praha 1965.
ČSN 01 0255 — Statistická přejímka, Praha 1959.
ČSN 01 0265 — Statistická regulace, Praha 1959.

Došlo dne 14. 3. 1977

Adresa autora:

RNDr. Jindřich Klůfa, Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha-Suchbát

U moderních specializovaných závodů pro chov dojnic s vyšší koncentrací se setkáváme, ať již jsou v provozu, ve výstavbě nebo na projekčních prknech, s různými typy dojření. Z provozního hlediska lze tato zařízení rozdělit do dvou skupin, a to:

- s nepohyblivými stánými, kam náleží mimo jiné dojirna rybinová;
- s pohyblivými stánými, kam mimo jiné náleží u nás používané dojirny — kruhová neboli otočná (Melotte, Miele, DZKD 15), dojirna s dojicemi stánými do kruhu vedle sebe (Foolwood) a dojirna, v níž se pohybují pojízdná stání po dráze elipsy (Unilaktor).

Vzhledem k tomu, že uvedené dojirny a především způsob dojení má svá určitá specifika z hlediska práce a v nových a nově budovaných i projektovaných kapacitách je ve zdrcující převaze, uskutečnil kolektiv pracovníků oddělení racionalizace práce v ŽV Ústavu práce v zemědělství a potravinářském průmyslu v Praze šetření za účelem:

1. vytvoření si obrazu a zjištění podmínek, za kterých pracovníci v těchto provozech pracují;
2. zjištění požadavků, které na pracovníky provoz v dojírnách klade;
3. vytvoření podkladů pro stanovení zásad racionální organizace práce ve vztahu k fondům pracovní doby a koncentraci zvířat.

V zájmu informovanosti zainteresovaných pracovníků zemědělské praxe uvádíme stručné závěry, vyvozené na základě získaných poznatků.

MATERIÁL A METODIKA

Ergonomická a racionalizační sledování a měření byla provedena v nejméně 10 stájích s dojírnami Melotte 9 a 12, v 8 stájích s dojírnami DZ 5 a DZ 10 a ve 4 stájích s dojírnou DZKD 15.

Dojirny DZKZ 15 byly sledovány v JZD Hluk, JZD Věžná, JZD Olešná a v JZD Nedakonice. V JZD Hluk a Nedakonice byly sledovány volné boxové stáje, v ostatních dvou bylo použito zadní uvazování. V žádném případě nebylo k mytí a masáži vemene užíváno přípravného boxu.

Cílem příspěvku je poukázat na racionalizační zásady, které mohou výrazně ovlivnit produktivitu živé práce na tomto limitujícím úseku.

Základním materiálem pro analýzu jsou získané výsledky ergonomické

kých šetření a časoměrných pozorování. Snímky spotřeby času byly provedeny na základě odvětvové metodiky normování výkonu a ergonomická šetření podle metodik, platných pro jednotlivé ergonomické disciplíny.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Hmotná odpovědnost

S obsluhou jmenovaných typů dojíren výrazně vzrůstá hmotná odpovědnost (nepřímá). Zatímco v tradiční vazně stáji K 98 se zabudovaným dojicím zařízením DZ-100 připadá z jeho ceny na 1 pracovníka částka 10 000 Kčs (při 5 osobách), připadne na 1 pracovníka (za předpokladu 6 osob v objektu) při použití běžných cen a kursů z I. čtvrtletí 1976:

— u rototandemu Melotte 6	částka	52 300 Kčs,
— u rototandemu Melotte 9	částka	61 900 Kčs,
— u rototandemu Melotte 12	částka	72 700 Kčs,
— u unilaktoru Alfa Laval	částka	217 100 Kčs,
— u rototandemu DZKD 15	částka	50 000 Kčs (odhad ceny).

Uvedené částky svou výší plně potvrzují potřebu vyšší kvalifikace osob pracujících v dojírnách v zájmu zajištění odborného zacházení s tímto relativně drahým zařízením.

Rizikovitost práce

je nesporně významným momentem v celkovém řešení problematiky humanizace práce, který ovlivňuje zejména psychický stav pracovníků a ve svých důsledcích i stupeň atraktivnosti dané činnosti a produktivity živé práce. Podle statistických šetření nacházejí se zvířata jako zdroj úrazu z osmi možností na čtvrtém místě s 16,8 % (údaj z roku 1973 v ČSR) a v rámci ŽV přes polovina úrazů vzniká právě při ošetřování skotu.

Podle názorů jak zootechniků, tak manuálních pracovníků dojíren bylo v osmi sledovaných zemědělských podnicích sociologickým průzkumem zjištěno, že mezi hlavní zdroje patří možnost úrazu zvířetem a uklouznutí po mokré podlaze. Proto i když počet případů zranění není velký, nutno pozorně zacházet s ošetřovanými dojnými a pracovníky vybavovat obuvi s protiskluzovou podrážkou. V dojírnách je třeba vyžadovat zdrsňené podlahy. Pokud jde o choroby ve vztahu k pracovišti, může to být hlavně revma. Látky škodlivé člověku se na těchto pracovištích prakticky nevyskytují. Předpokládané obsazení stáje zdravým stádem by mělo být i zárukou minimální možnosti přenosu chorob ze zvířat na lidi.

Fyzikální faktory pracovního prostředí

Vlivy fyzikálních faktorů se odrážejí především na zdravotním stavu a spokojenosti pracovníků. Za rozhodně nepříznivé jak pro lidi, tak i pro zvířata je třeba označit nízké teploty v zimním období a vysokou relativní vlhkost vzduchu během celého roku. Je proto třeba zajistit taková vzducho-

technická zařízení a takový způsob vytápění daných prostor, aby byla zajištěna jak odpovídající relativní vlhkost, tak i teplota. Pokud jde o ostatní fyzikální faktory — maximální rychlost proudění vzduchu nebyla ani v jednom případě překročena a nebyla zaznamenána nadměrná hlukost. Koncentrace amoniaku v ovzduší byla tak nízká, že nebyla detekční metodou měřitelná. Prach se nevyskytoval. Osvětlení ve všech sledovaných dojárnách je v souladu s předpisem pro daný druh pracovní činnosti.

Fyzická a psychická náročnost vykonávané práce

Fyzická a psychická náročnost práce má bezprostřední vliv na pracovníka. Pracovní činnost — dojení v rybinových dojárnách — lze charakterizovat jako staticko-dynamickou práci s převahou dynamické složky, danou nutností přecházení. U rotodojřen logicky převažuje složka statická.

V obou případech se vyskytují vnucené polohy (při ošetřování vemene, nasazování a snímání struků atd.), i když v daleko menší míře než při dojení na stání. Vzhledem k nepřetržitému cyklu tyto vnucené polohy převažují a nesporně zvyšují pocit únavy, zvláště v případě obsluhy pouze jednou osobou. Tato zátěž se však neprojevuje vyšší energetického výdaje a rovněž minutový počet pulsů se nezvyšuje ke konci směny. V důsledku větší nutnosti přecházení byly u pracovníků v rybinových dojárnách zaznamenány i vyšší průměry pulsů než v kruhových dojárnách. Při hodnocení pouze podle minutového i celosměnového kalorického výdeje se práce v dojárnách ukazuje jako ne příliš fyzicky náročná.

Při celkovém stanovení náročnosti práce v dojárnách nutno však brát v úvahu i další okolnosti podílející se významně na zátěži člověka, jako jsou již uvedené vnucené pracovní polohy, nepříznivé mikroklima (vlhkost a nízká nebo i vysoká teplota) a hluk, který sice nepřesahuje fyziologickou mez, ale svou trvalostí a pravidelně přerušovaným zvukem ventilů o stejné intenzitě a frekvenci působí rovněž nepříznivě, zejména v oblasti psychické náročnosti. Působí zde též vědomí možnosti úrazu, pocit odpovědnosti, monotónnosti a zvýšená pozornost, vyvolaná jak nutností kontroly průběhu dojení, tak i pohybem dojnic a v rotodojárnách i celé části zařízení, a v neposlední řadě i vnucené pracovní tempo, závislé na parametru výkonu dojirny a dané počtem dojených krav jedním ošetřovatelem za hodinu, i když regulovatelné subjektivním zásahem dojiče.

Psychologickým šetřením u pracovníků zaměstnaných ve sledovaných dojárnách byla zjištěna průměrná psychická zátěž, daná poměrně častým výskytem většího množství stressorů, avšak s relativně nižší frekvencí, která trvale negativně ovlivňuje psychiku pracovníků. Pro srovnání lze tuto zátěž přirovnat ke středně namáhavé práci aparaturních dělníků v chemických provozech. Pokud jde o vlivy utvářející tuto psychickou zátěž, stojí na prvním místě nutnost přímého styku se zvířaty, na druhém místě je to působení pracovního prostředí (vliv fyzikálních faktorů a kluzké podlahy) a teprve na třetím místě jde o závislost pracovníka na daném technickém systému. V důsledku toho je celková psychická zátěž dána především monotónií (hlavně vlivem opakujících se pracovních úkonů), zatížení zraku a pozornosti (nutnost jejího rozdělování sledováním dojnic, pohybu krmiva, procesu dojení a funkce celého zařízení — zejména

v rotodojárnách), zvýšením emocionální tenze (dané nebezpečím úrazu) a vnučeným pracovním tempem, jen částečně ovlivnitelným.

I když bylo zjištěno, že zácvikem dochází k určitému poklesu fyzické námahy, zejména subjektivně pocítované, a návykem na určité stressory se zmírňuje i psychická náročnost, je zejména hladina psychické zátěže pracovníků ve sledovaných dojárnách výrazně vyšší než ve stájích, kde proces dojení probíhá na stáních do potrubí nebo do konví. V důsledku těchto skutečností se ukazuje jak v kruhových, tak i v rybinových dojárnách, kde dojení provádí jeden pracovník, potřeba řešit režim práce a odpočinku během směny (jak z hlediska fyziologického, tak i psychologického).

Shrnutí fyziologických a psychologických aspektů

Dojení v uvedených typech dojíren spadá do skupiny prací, u kterých není výsledná únava pracovníka podmíněna fyzickou, ale především psychickou zátěží při provádění předepsaných pracovních činností. Pracovní úkony (ostříkání a osušení vemene, oddojení prvních stříků, nasazení strukových násadců, ovládání pohybu dojírny, kontrola vydojenosti, nastavení dávky jaderného krmiva, výměna utěrek a přechody) probíhají na bázi přímo vnučeného pracovního tempa.

Existence tohoto druhu pracovního zatížení výrazně ovlivňuje průběhovou křivku únavy, která sleduje linii charakteristickou pro činnosti prováděné u průmyslových pásových výrobních s 8,5hodinovou pracovní dobou: tato křivka od minima na počátku pracovní směny prudce vzrůstá do konce první třetiny, pak částečně klesá a znovu narůstá do maxima na konci druhé třetiny pracovní směny, poté strmě klesá téměř na výchozí úroveň. Pokles je způsoben jednak částečnou regenerací fyzických a psychologických sil pracovníka po polední přestávce, jednak očekáváním konce pracovní doby, což působí jako kladně motivující faktor.

Popsanou dvouvrcholovou křivku únavy pracovníků lze pokládat za výchozí bod pro stanovení režimu práce a odpočinku během jedné pracovní směny, možné délky trvání pracovní směny a vhodného počtu osob pro obsluhu dojírny.

Po rekapitulaci základních poznatků (nízký minutový a celosměnový kalorický výdej, nízké hodnoty minutového počtu pulsů, vnučené pracovní polohy, nepříznivé mikroklima s nízkou teplotou a vysokou relativní vlhkostí, trvalý hluk, monotónie, vnučené pracovní tempo, zatížení pozorností a zatížení zraku, vysoká hmotná odpovědnost a rizikovitost práce) je možno vyslovit následující závěry pro obsluhu prováděnou jedním trvale stejným pracovníkem u jmenovaných typů dojíren při 8,5 h a při nepřetržitém cyklu dojení:

- a) po každých 55 minutách práce zařadit pětiminutovou přestávku;
- b) zhruba v polovině směny zařadit maximálně 30minutovou přestávku (do této doby neztrácí pracovník ani zapracovanost, ani zručnost a bez většího vypětí sil dosahuje stoprocentního výkonu);
- c) během směny zavést minimálně buď dvě přestávky (zhruba na konci první a druhé třetiny) v trvání 15—25 minut (fyziologické hledisko), nebo dvě přestávky (na konci první a druhé třetiny) v trvání 30 minut (psychologické hledisko);

d) vzhledem k průběhové křivce únavy lze pokládat za optimální dobu kontinuálního dojení tři hodiny (maximálně 3,5 h). Po této době dochází buď ke snížení výkonu, nebo k nežádoucí individuální kompenzaci vzniklého přepětí.

Aplikace ergonomických zásad ve vztahu k DFPD¹⁾ a organizaci práce dojičů

Zásady řešení režimu práce a odpočinku dojičů u vícemístných kruhových dojíren (9, 8, 12, 15) a vícemístných rybinových dojíren obsluhovaných jedním pracovníkem vycházejí z 8,5hodinové pracovní doby a nepřetržitého dojení jedním pracovníkem. Jejich uplatnění nepřichází v úvahu při obsluze dojírny dvěma pracovníky současně.

Způsob jejich použití je dán:

1. koncentrací dojnic v závodě,
2. směnností,
3. použitelnými DFPD dojičů,
4. vhodnou pracovní náplní dojičů,
5. racionálním uplatněním zásad střídání dojičů navzájem v čase směny.

Ad 1. V současné době některé dostavované a dokončované specializované závody v chovu dojnic svou koncentrací neodpovídají vždy optimálním výkonům dojíren. Při projektování se vycházelo z předpokládané výkonnosti dojíren a produktivity živé práce udávané výrobcem, neboť nebyly dostupné jiné podklady.

V případě stáji v provozu, kde je koncentrace dojnic nízká, je celková spotřeba času na pracovní operaci dojení a pracovní činnost vlastního dojení též nízká a nevyčerpává DFPD pracovníka. Stejně tak je nízký i směnový výkon dojírny.

Uplatňování ergonomických zásad tak nepřichází v úvahu u těch podniků, kde doba vlastního dojení v závislosti na koncentraci a při plnění parametrů dojírny nepřekračuje 3,5 hodiny. Dojiči mají odpovídající pracovní náplň rozšířenou o některé jiné pracovní činnosti, které do pracovní operace dojení nejsou zařazovány.

Problematika použití různých DFPD a směnnosti při vyšších koncentracích dojnic než optimálních je uvedena na konci článku. V příkladech se vychází především z limitujících délek DFPD a z jejich využitelnosti pro vlastní dojení.

Ad 2. V chovech dojnic ve specializovaných stájích s vysokou koncentrací je předpokládáno uplatnění dvousměnných režimů, v nutných případech kombinace dvousměnných a jednosměnných, případně dělených režimů, výjimečně kombinace dvousměnných a trojsměnných režimů. V kombinaci s dvousměnným provozem jde o jednosměnný dělený nebo třísměnný provoz v porodnách a dojírnách.

Pro pracovní operaci dojení se předpokládá jednoznačně dvousměnný provoz, výjimečně kombinovaný s děleným provozem. Kombinace s děleným provozem přichází v úvahu tehdy, když vyšší koncentrace dojnic

¹⁾ denní fond pracovní doby

vyžaduje prodloužení pracovní operace dojení přes úroveň limitujícího fondu pracovní doby. Třisměnný provoz je předpokládán pouze ojediněle.

Ad 3. Použitelný týdenní fond pracovní doby pro dvousměnný provoz, se kterým je v příkladě počítáno, je 41,25 hodiny. Délka denních fondů pracovní doby při dvousměnném provozu je dále diferencována počtem odpracovaných dnů v týdnu. V provozu stájí pro dojnice se používají tyto denní fondy: pětidenní pracovní týden — 495 min, šestidenní pracovní týden — 412,5 min, sedmidenní pracovní týden — 353,5 min.

Ad 4. Vhodnou pracovní náplní dojiče rozumíme pracovní operaci dojení, jež se skládá z přípravy dojírny, vlastního dojení a úklidu dojírny. Tato pracovní náplň směny však může být (a v provozech s nižší koncentrací dojnic se tak běžně stává) rozšířena v závislosti na racionální organizaci pracovních procesů a dosažení vysoké produktivity živé práce ve stáji o další pracovní činnosti, např. úklid mléčnice, čekáren, naháněcích chodeb, ale i o jiné práce. Využití denního fondu pracovní doby pro vlastní dojení a tedy i směnová výkonnost dojírny v těchto případech však výrazně klesá.

Limitujícím hlediskem zde je produktivita živé práce — norma obsluhy ve stáji.

Ad 5. V případě aplikace je předpokládán racionalizovaný pracovní proces pracovní operace dojení a úseků pracovní operace — vlastní dojení. Ve vztahu k DFPD a ergonomickým zásadám je však třeba racionalizovat též režim práce a odpočinku dojičů při obsluze jednou osobou.

Z tohoto pohledu, při dodržení ergonomické zásady v bodě d, která říká, že dojič nemá dělat pracovní činnost vlastní dojení kontinuálně déle než 3 hodiny (maximálně 3,5 hodiny), lze navrhnout, aby v každé směně pracovali vždy dva pracovníci ve funkci dojič-naháněč²⁾ (se stejnou kvalifikací a odměnou dojiče). Střídání těchto pracovníků v jejich funkcích maximálně po 3 hodinách umožňuje zrušit požadované pětiminutové (podmíněně) nutné přestávky a 15—30minutové (podmíněně) nutné přestávky na zvláštní oddech. Tím dochází k uplatnění ergonomických požadavků, aniž by se snížil DFPD využitelný pro vlastní dojení. Pro oddech dojiče pak stačí pouze zákonná 15minutová přestávka.

Vzájemnou výměnou pracovních činností — navrhovaným střídáním pracovníků — je umožněna regenerace sil dojičů při pracovních činnostech, které nevyžadují takové vypětí jako funkce dojiče, a to především v kruhových dojírnách. Pracovní tempo naháněče je pouze nepřímě vnucené, nedochází k velkému tříštění pozornosti, práce je méně statická, s minimem vnucených pracovních poloh. V normativní spotřebě času na nahánění a vyhánění jsou též zahrnuty krátké podmíněně nutné přestávky, které v případě střídání dojičů budou sloužit také k regeneraci sil.

Jednoobslužnou dojírnu budou tedy v čase směny obsluhovat dva pracovníci, ovšem s tím, že každý z nich (např. u fondu 495 minut) pouze polovinu DFPD využije pro pracovní činnost vlastní dojení.

Ergonomické zásady aplikované při zpracování tab. I (využití DFPD pro vlastní dojení) jsou uplatněny takto:

²⁾ v náplni pracovní činnosti je nejen vlastní nahánění a vyhánění dojnic, ale též úklid výkalů (shrnutí, dozor nad prací mechanizačního zařízení), případně čištění žlabů, napajelek a kontrola činnosti funkce stacionární linky ve stáji (krmné)

I. Možné využití DFPD při nutné pracovní náplni a dvousměnném provozu, s uplatněním ergonomických požadavků (jednoobslužná dojírna)

Režim práce a oddechu v týdnu	DFPD v min	Krácení DFPD o časy*)				Celkem v %	Skutečně využitý čas I DFPD**)		Krácení DFPD z ergonom. požadavků		Skutečně využitý čas II DFPD***)		Podíl krácení z ergonom. zásad na krácení DFPD
		směnové		přípravy a uklidu dojirny			v min	%	v min	%	v min	%	
		v min	%	v min	%								
pětidenním	495	29,32	5,92	74	14,94	20,86	391,68	79,14	35	7,07	356,68	72,05	25,29
šestidenním	412,5	29,32	7,10	74	17,93	25,03	309,18	74,94	25	6,05	284,18	68,89	19,44
sedmidenním	353,5	29,32	8,29	74	20,93	29,22	250,18	70,78	20	5,65	230,18	65,11	16,22

*) DFPD je krácen o směnové časy pracovníka a spotřebu času na přípravu a úklid dojírny. V případě, že dojíř ve směně provádí ještě další pracovní činnosti, je třeba odpovídajícím způsobem krátit DFPD.

***) DFPD krácený o směnové časy pracovníka a o spotřebu času na přípravu a úklid dojírny.

****) DFPD krácený podle DFPD I a dále o spotřebu času z ergonomických požadavků.

II. Hodinový výkon dojírny ve směně při použitelných časech I a II, při různých DFPD a koncentraci dojníc v závodě

Denní fond pracovní doby		Hodinový výkon*) dojírny DZKD 15 (vlastní dojení)		Směnový hodinový výkon dojírny za směnu v ks k použít.				Koncentrace dojnic (dojených — na I do- jírnu) při použitém čase I		Koncentrace dojnic v závodě celkem při použitém čase I (20 % v porodně a na sucho)	
				času I		času II					
v min	hodin	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b *
495	8,25	79,25	69,18	62,71	54,74	57,09	49,84	517	451	620	541
412,5	6,87	79,25	69,18	59,38	51,84	54,59	47,65	407	356	488	427
353,5	5,89	79,25	69,18	56,09	48,96	51,59	45,04	330	287	396	344

) Hodinový výkon odpovídá informativní spotřebě času (prvotní normativní hodnotě) vydávané ÚPZPP:

- a — bez dezinfekce struků,
b — s dezinfekcí struků.

a) Pětiminutové přestávky jsou poskytnuty v 1. a 2. hodině vlastního dojení, případně ve 4., 5. a 6. hodině. Pětiminutová přestávka ve 3. hodině odpadá, neboť je akceptována požadovaná 25minutová přestávka. Tato (podmíněně) nutná přestávka na zvláštní oddech a regeneraci sil byla stanovena po konzultaci stanovisek fyziologa a psychologa (rozmezí 15–30 minut). Tuto nutnou přestávku 25 minut je možno v uvedených případech (DFPD pro pětidenní, šestidenní a sedmidenní pracovní režim) při uváděném využití pracovní náplně denních fondů a při nepřetržitém vlastním dojení krátit na 10 minut, neboť 15minutová přestávka poskytovaná na základě zákoníku práce (na svačinu, oddech), zahrnutá ve směnových časech pracovníka, kompenzuje část této první zvláštní přestávky ve dvouvrcholové křivce únavy při 8,5hodinovém cyklu nepřetržitého kontinuálního dojení.

b) Je respektováno hledisko, aby zhruba v první třetině nepřetržitého kontinuálního 8,5hodinového dojení byla poskytnuta dohodnutá 25minutová (podmíněně) nutná přestávka na zvláštní oddech. Doba vlastního dojení ani při denním fondu 495 minut a navržené pracovní náplni výrazně nepřekračuje druhou třetinu 8,5hodinového nepřetržitého vlastního dojení. Změnou pracovní náplně dojiče ve třetí třetině směny (úklid dojírny) dochází k regeneraci sil a není tedy třeba poskytnout další přestávku v délce 25 minut.

c) Návrh aplikace respektuje i zásady v bodech b a d, které požadují, aby přestávka během směny nepřesahovala 30 minut (po 30 minutách ztrácí pracovník zapracovanost) a optimální doba vlastního kontinuálního dojení nepřesahovala 3 h, maximálně 3,5 h.

Z tab. I je zřetelná nízká využitelnost denních fondů pracovní doby při nutné pracovní náplni, aplikaci ergonomických zásad a obsluze dojírny jedním pracovníkem, bez střídání po dobu celé směny. Využitelnost denních fondů pracovní doby činí 72,05 %, 68,89 % a 65,11 %.

Zvláštní přestávky podle ergonomických požadavků na oddech snižují využití DFPD pro úsek operace vlastní dojení podle jednotlivých fondů o 7,07 %, 6,06 % a 5,67 %. Podílejí se na celkovém krácení DFPD 25,29 %, 19,44 % a 16,22 %.

Z tabulky je též jasně vidět využitelnost DFPD pro pracovní činnost vlastní kontinuální dojení při navrhovaném střídání dojičů při obsluze jednoobslužné dojírny v čase směny. Jestliže skutečně použitelný čas II například pro DFPD 495 minut činí 72,05 %, potom skutečně použitelný čas I pro tento fond činí 79,14 %. Procento podojených dojnic při navrhovaném způsobu střídání dojičů vzrůstá v případě uváděného fondu zhruba o 11 %.

Výsledná čísla v tab. II ukazují výhodnost práce pracovníků obsluhy jednoobslužné dojírny v pětidenním pracovním týdnu z hlediska produktivity živé práce a zvýšené koncentrace dojnic. Při optimální koncentraci dojnic se zvyšuje využití dojírny a snižuje se podíl spotřeby směnových časů dojiče a spotřeby času na přípravu a úklid dojírny na 1 ks a den a na pracovní operaci dojení. Jestliže na příkladu DFPD 495 minut při aplikaci ergonomických požadavků střídáním dojičů činí spotřeba směnových časů dojiče a spotřeba času na přípravu a úklid dojírny na 1 dojený kus a 1 dojení bez dezinfekce struků 0,143 minut, pak při DFPD 353,5 minut činí 0,224 minut.

Zde je třeba dodat, že podíl spotřeby směnových časů dojičů na

1 kus a den klesá s delším fondem pracovní doby ještě výrazněji než je uvedeno, neboť odpadají směnové časy střídačů. Toto snížení není v čase 0,143 minut započteno.

Z čísel v tabulce je opět jasně zřetelná výhodnost obsluhy dojírny dvěma dojiči střídavě, vzhledem k eliminaci ergonomických požadavků ve vztahu ke spotřebě času. Je třeba zdůraznit, že odpadají i podmíněně nutné přestávky, které by při nepřetržité obsluze dojírny jedním pracovníkem vznikly u naháněče přerušováním chodu dojírny. Od této situace jsme již v počátku řešení záměrně abstrahovali. Je však třeba říci, že délka podmíněně nutných přestávek by neodpovídala přímo úměrně přestávkám na zvláštní oddech dojiče, ale byla by kratší v závislosti na stupni organizovanosti pracovního procesu naháněče.

Z obou tabulek je zřejmé, že nejvyšší přepočtená hodinová výkonnost dojírny za směnu bude dosahována při maximálních fondech pracovní doby, tzn. že v případě vyšších koncentrací dojníc na jednu dojírnu než je koncentrace optimální bude vhodné prodloužit do únosné délky denní fond pracovní doby. Tím se zvýší směnová výkonnost dojírny a sníží se podíl směnových časů dojičů a časů na přípravu a úklid dojírny na pracovní operaci dojení a 1 kus a den.

Zároveň zvýšeným počtem střídačů dojde ještě k dalšímu snížení podílu směnových časů na kus a den a pracovní operaci dojení.

V současné době je rozestavěno mnoho stájí pro dojnice, jejichž velikost (koncentrace dojníc v závodě) byla stanovena na základě předpokládané výkonnosti dojření podle parametrů výrobce. Hodinová výkonnost dojření podle výrobců je často podstatně vyšší než skutečně dosahovaná při obsluze jedním pracovníkem a předpokládaných parametrů je dosahováno při obsluze 2–3 pracovníky. Potřebu podojit větší počet dojníc než odpovídá skutečným parametrům dojření při obsluze jedním pracovníkem je pak možno řešit:

1. prodloužením denního fondu pracovní doby dojiče,
2. kombinováním dvousměnného provozu s děleným nebo jednosměnným provozem,
3. třisměnným provozem,
4. redukcí náplně práce dojiče ve směně,
5. zvýšením výkonnosti dojírny obsluhou dojírny dvěma pracovníky.

Ad 1. Je možné prodloužit denní fond pracovní doby pracovníka na únosnou míru. Únosnou mírou je zde míněno prodloužení DFPD na 9 až 9,5 h, tedy zvýšení použitelného fondu pracovní doby o 0,75 až 1,25 h a zvýšení průchodnosti dojírny o 60 až 100 ks dojníc.

Ad 2. V tomto případě je možné prodloužit dobu vlastního dojení podle koncentrace zvířat tak, že dojiči pracující v ranní směně začínají dojit velmi časné. Na ně navazují ihned vlastním dojením pracovníci, kteří pracují v dělené směně a ukončují dojení úklidem dojírny. Odpoledne opět pracovníci v dělené směně začínají dříve a po nich nastupuje další směna, která opět končí práci úklidem dojírny.

Druhý způsob je použitelný tehdy, když uplatňujeme denní režimy práce dojičů v kratších DFPD. Kombinace dvousměnného a jednosměnného provozu přichází v úvahu tam, kde doba směny je u pracovníků v jednosměnném provozu z větší části využívána pro vlastní dojení a úklid dojírny. Kratší, střední část směny je vyplněna jinými pracovními činnostmi.

Není tedy uplatňována zásada organizovat práci pracovníků ve specializovaných závodech s vysokou koncentrací dojnic v pětidenním pracovním týdnu.

Ad 3. Tento způsob logicky navazuje na způsoby organizování obsluhy dojírny podle bodu 2. Koncentrace dojnic v závodě je vysoká a lze je podojit pouze ve třisměnném provozu. Náplň směn dojičů je převážně vyplněna pracovními činnostmi příprava dojírny, vlastní dojení a úklid dojírny.

Pro body 1, 2 a 3 platí, že je třeba akceptovat ergonomické požadavky, neboli navrhovanou zásadu střídání pracovníků obsluhy dojírny (dojič-naháněč). Ve všech jmenovaných případech se snižuje odpovídajícím způsobem podíl spotřeby času přípravy a úklidu dojírny na celkové spotřebě na 1 kus a den a na pracovní operaci dojení. Nepřímo úměrně se dále snižuje podíl spotřeby času na úklid naháněcích chodeb, čekáren apod. na celkové spotřebě času na 1 kus a den.

Ad 4. Další z možností je redukce náplně pracovní činnosti dojiče-naháněče. Tento způsob organizace práce se přibližuje návrhům pod body 2 a 3. Fakticky jde o prodloužení doby vlastního dojení na úkor úklidu dojírny. Dojírnu pak uklízí např. stájník, denní služba apod.

Tímto způsobem je možné zvýšit výkon dojírny o 80 kusů za směnu. Poloviční zvýšení (o 40 kusů) je možné dosáhnout též tím, že při úklidu dojírny pomáhá další pracovník.

Ad 5. I tento způsob je řešením, i když z hlediska spotřeby času nejnevýhodnějším. Může však převážit hledisko snížení investičních nákladů jako rozhodující ukazatel tehdy, když je možné při vysoké koncentraci dojnic v závodě snížit již v prováděcím projektu počet dojíren. Výkonnost dojírny se zvyšuje zhruba o 25 až 30 %, avšak značně klesá produktivita živé práce při obsluze dojírny. Dále se zvyšuje podíl směnových časů dojičů na celkové spotřebě času na 1 kus a den a pracovní operaci dojení.

Sociální náročnost práce

Práce v dojárnách byla dále posuzována podle subjektivního vyjádření zainteresovaných pracovníků, zjištěného sociologickým průzkumem. Souhrnně jsou tyto momenty nazývány sociální náročností prací.

Pokud jde o pracovní podmínky ve smyslu jejich subjektivního posuzování manuálními pracovníky, pocítují tito nejnepříjemněji střídání teplot (zima, horko). Na druhém místě co do záporného vlivu je stavěno vlhko a na třetím místě průvan — jde tedy v podstatě o hodnocení shodné s objektivně naměřenými skutečnostmi. Ostatní faktory (světlo, prach, hluk, škodliviny) byly pracovníky hodnoceny příznivě a kladně je posuzován i pořádek na pracovišti.

Vzhledem k tomu, že moderní dojírny jsou budovány jako součást nových objektů, vybavených též příslušným hygienickým a sociálním zařízením, je respondenty příznivě hodnocena i tato okolnost — na rozdíl od starších objektů, kde pracovníci v nich zaměstnaní hodnotí chybějící nebo nedostatečné sociální zařízení jako jeden z hlavních nedostatků.

I když jde o moderní objekty existující v hospodářsky úspěšných podnicích — převážně JZD, kde je kromě jednoho případu všude zaveden dvousměnný provoz, snižuje celkovou spokojenost s prací málo volných

dnů v měsíci. Jedná se o obecně platný poznatek z tradičních provozů ŽV, zejména v chovech skotu. Podniky stále nevyužívají velkých možností, které poskytují vysoké koncentrace zvířat, k uplatnění pracovníků — střídačů.

Spokojenost s funkcí technického vybavení dojíren je narušována jeho poruchovostí a obtížností oprav, způsobenou nedostatky náhradních dílů, hlavně pokud jde o součástky zahraniční výroby, a nedostatečnou kvalifikací opravářů.

Na závěr je třeba říci, že obsluha dnes používaných dojíren jedním pracovníkem v provozních podmínkách je velmi řídkým jevem. Pro převážnou většinu provozních techniků a pracovníků veterinární služby je zatím tento způsob obsluhy nepřijatelný. Závěry těchto pracovníků vycházejí z částečných nebo zkušebních provozů, kde pracovníci obsluhy nejsou patřičně zapracováni, chybí jim znalost, dovednost, profesionální zručnost a není vyřešen způsob a výše odměn. Výběr dojníc na dojitelnost a mastitidy není dostatečný. Ve stájích jsou dojnice staré, nepřipravené pro tento způsob chovu, často ve velkých skupinách a z vazného ustájení. Někdy též neodpovídají snaze o snižování spotřeby živé práce použitá stavebně dispoziční řešení. To vše pak velmi výrazně ovlivňuje výkon dojírny ve smyslu produktivity živé práce.

Racionalizačním šetřením při současném stavu v podniku jsme se snažili prokázat nebo popřít možnost obsluhy v současné době používaných dojíren jedním pracovníkem. Šetření možnost obsluhy dojírny jedním pracovníkem prokazují, avšak při uplatnění ergonomických zásad a určitých organizačních a výrobních opatření. Uplatnění zásad a opatření je nejen možné, ale i nutné, neboť v některých stájích končí zkušební provoz a stabilizuje se obrát stáda. V případech, kdy tyto stáje odpovídají jak stavebně dispozičním, tak technicko-technologickým řešením požadavkům kladeným na moderní stáje, bude možné ověřovat parametry vládního usnesení 198/72 pro odvětví chov dojníc, výkonnost dojíren, produktivitu živé práce pracovníků obsluhy a vhodnost použití vysoce výkonných dojíren ve vztahu k jejich ceně.

ZÁVĚR

Výsledky ergonomických šetření a měření spotřeby času a závěry v oblasti racionalizace práce by měly sloužit praktickému využití v organizaci práce dojičů a naháněčů ve velkokapacitních stájích pro chov dojníc. Návrhy organizace práce prokazují možnost obsluhy kruhových neboli otočných a rybinových dojíren jedním pracovníkem, při respektování ergonomických zásad a určitých organizačních a výrobních opatřeních.

Užití varianty obsluhy dojírny jedním pracovníkem, při navrhovaném střídání dojičů — naháněčů umožňuje plně využít průchodnost dojírny. Navrhovaný režim práce a odpočinku pro obsluhu výkonných dojíren jedním pracovníkem při uplatnění navrhovaných zásad výrazně přispěje k plnění vládního usnesení 198/72.

Zjištěné parametry dojírny DZKD 15:

- využití 495minutové směny k vlastnímu dojení při pětidenním pracovním týdnu je 79 %,
- průměrný hodinový výkon dojírny DZKD 15 činí 79 ks,

— průměrný směnový výkon za hodinu při 495 min je 62,71 ks bez dezinfekce struků,

— koncentrace dojených dojnic na 1 dojírnu činí při pětidenním režimu práce a odpočinku nebo při obdobných denních režimech a obdobné délce směny průměrně 500 ks.

Došlo dne 30. 5. 1977

Adresa autorů:

Ing. Eduard Kühnl, CSc., ing. Jaroslav Košťál, Ústav práce v zemědělství a potravinářském průmyslu, Třanovského 173, 160 00 Praha 6 — Řepy

Soudobá tendence zvyšovat nákup jatečných zvířat je stále více provázána požadavkem rovnoměrnosti nákupu, a to nejen za účelem zajištění plynulého zásobování trhu, ale též z důvodu rovnoměrného zatížení skladovacích kapacit zpracovatelského průmyslu, jež jsou při zvyšujících se kvantech nakupovaného masa v některých obdobích přeplněny.

Jedním z typických případů narušujících plynulost zásobování masem jsou periodicky se opakující disproporce v početním zastoupení jatečných prasat v jednotlivých váhových kategoriích. Původ tohoto jevu spočívá v nedostatku selat, který se periodicky opakuje v prvních měsících každého roku a má mnohostranné následky pro výrobu vepřového masa. Plán nákupu jatečných prasat je stanoven vcelku rovnoměrně, což je sice správné, avšak pro rovnoměrné plnění společenské objednávky je třeba vytvořit organizační předpoklady, které spočívají zejména na důkladné znalosti průběhu výroby vepřového masa ve všech jejích fázích.

Nejobvyklejším způsobem řešení důsledků nedostatku selat bývá zákaz prodeje selat na záhumenková hospodářství a do jiných okresů a dále ekonomicky naprosto nepříznivý zásah do struktury váhových kategorií prasat ve výkrmu snižováním porážkové váhy.

Prvý případ, tj. zákaz prodeje selat na záhumenková hospodářství,

I. Počet narozených selat v socialistickém sektoru

Měsíc	Rok					
	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Leden	9 396	10 401	10 111	11 629	12 625	12 096
Únor	8 675	9 619	9 669	9 915	10 158	12 126
Březen	9 702	10 137	10 872	15 427	11 411	12 125
Duben	8 899	8 933	10 141	9 849	10 457	10 399
Květen	8 994	9 126	9 799	11 344	12 313	12 313
Červen	9 781	11 267	10 656	11 727	12 301	12 446
Červenec	9 245	9 384	11 314	12 324	12 442	12 978
Srpen	9 303	9 651	10 552	11 835	12 913	12 166
Září	8 717	9 640	10 961	10 595	11 471	10 469
Říjen	8 430	8 558	9 867	10 143	10 950	10 911
Listopad	7 915	9 216	9 275	10 240	10 139	10 053
Prosinec	8 434	9 723	10 407	11 022	12 449	12 060

se jeví jako zcela nevhodný, a to i v případě nedostatku selat v socialistickém sektoru. Je totiž nutno vzít na vědomí skutečnost, že výroba vepřového masa na záhumerkových hospodářstvích probíhá relativně velmi levně a pokud je narušena, mění se člen JZD z výrobce ve spotřebitele, který požaduje vepřové na trhu a zvyšuje tak jeho zatížení. Toto zatížení musí kompenzovat socialistický sektor, čímž se situace zbytečně komplikuje.

Zásahy do struktury váhových kategorií prasat ve výkrmu snižováním porážkové váhy jsou velmi negativním jevem, vyplývajícím z neznalosti zákonitostí výrobního procesu. Jelikož se však popsané skutečnosti každoročně opakují, bylo přistoupeno k jejich zkoumání, jehož výsledkem by měl být návrh konkrétního opatření, které by celý problém odstranilo.

Za tímto účelem byly shromážděny údaje o počtu narozených selat v socialistickém sektoru okresu Žďár nad Sázavou v každém jednotlivém měsíci let 1971 až 1976, jak jsou uvedeny v tab. I.

Počty narozených selat od ledna 1971 do prosince 1976 je možno charakterizovat lineárním trendem, jehož model v tomto případě plně vyhovuje, a proto bylo k popisu časové řady použito přímky, konkrétně podle rovnice

$$y'_i = 10\,519,9 + 44,6 x_i$$

Ze směrnice přímky vyplývá, že průměrný měsíční přírůstek počtu narozených selat činil v letech 1971 až 1976 44,6 kusů, takže ukazatel jeví vzestupný trend, s nímž bude nutno počítat při zkoumání, zda je počet narozených selat rovnoměrný, anebo má sezónní charakter.

Empirické hodnoty počtu narozených selat byly vztaženy k hodnotám teoretickým, čímž byly získány sezónní indexy stejnojmenných měsíců. Po zprůměrování a opravení vznikla řada typických sezónních indexů, které naznačují určitou sezónnost. Hodnoty sezónních indexů včetně typických ukazují tab. II.

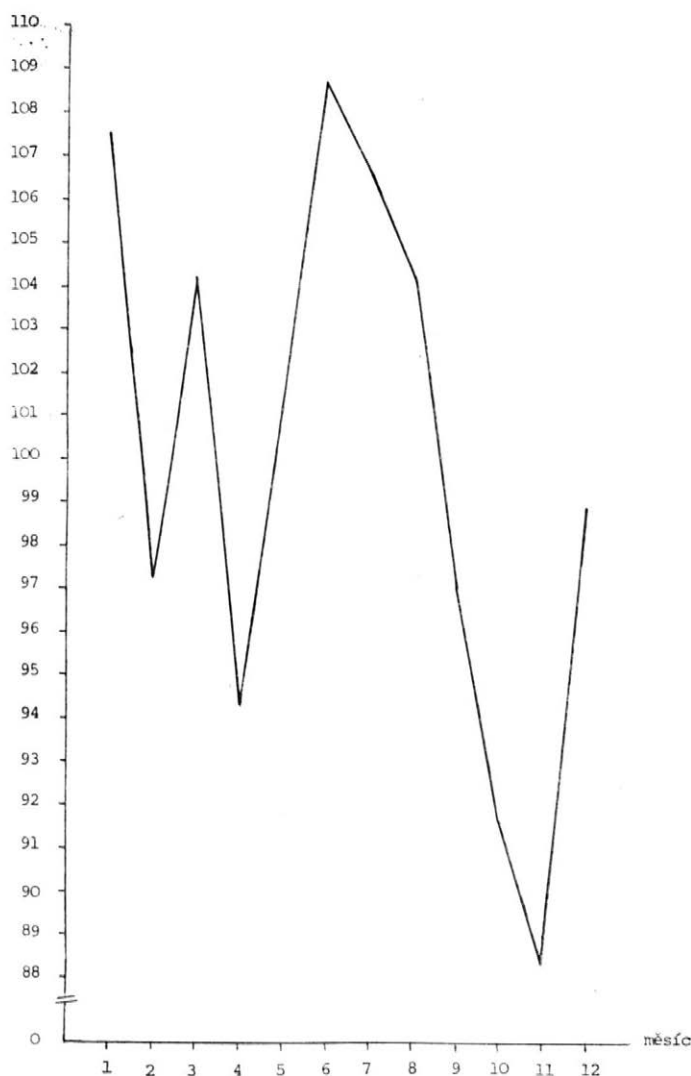
Sezónnost v počtu narozených selat byla ověřena testem χ^2 , jehož hodnota je průkazná při hladině významnosti $p = 0,05$. Stranou této studie zůstává otázka příčin sezónnosti v počtu narozených selat, která má zřejmě biologickou povahu; hlavní pozornost je v dalším textu zaměřena

II. Sezónní indexy počtu narozených selat v %

Měsíc	Rok						Průměry v % (opravené)
	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
Leden	105,1	109,3	100,6	109,8	112,6	103,0	107,5
Únor	96,6	100,6	95,8	93,3	90,2	102,8	97,2
Březen	107,5	105,5	107,2	97,7	101,0	102,4	104,2
Duben	98,1	92,6	99,6	91,5	92,2	87,5	94,3
Květen	98,7	94,1	95,8	104,9	108,1	101,9	101,4
Červen	106,8	115,7	103,7	108,0	107,6	104,0	108,7
Červenec	100,0	95,9	109,6	113,0	108,4	108,0	106,6
Srpen	100,1	98,2	101,8	107,7	112,1	101,0	104,2
Září	93,3	97,6	105,3	96,0	99,2	86,5	97,0
Říjen	89,8	86,3	94,4	91,6	94,3	89,8	91,7
Listopad	83,9	92,5	88,3	92,1	87,0	82,5	88,4
Prosinec	89,0	97,2	98,7	98,7	106,4	98,6	98,8

řena na možnost odstranění důsledků tohoto jevu, a to pokud možno nejrychlejší a nejjednodušší cestou.

Rovnici přímky, kterou byl popsán trend vývoje počtu narozených selat za účelem zjištění typických sezónních indexů, lze dále vhodně využít k extrapolaci prognóze počtu narozených selat v roce 1977 a 1978. Údaje o tomto počtu v jednotlivých měsících zmíněných let jsou nezbytně zapotřebí ke zjištění, jak konkrétně velké budou výkyvy, které bude nutno kompenzovat. Pomocí extrapolovaných hodnot rovnice přímky pro jednotlivé měsíce let 1977 a 1978 a hodnot typických sezónních indexů lze pak snadno zjistit rozdíly v počtu narozených selat, které tak negativně ovlivňují zástav ve struktuře váhových kategorií prasat ve výkrmu.



1. Typické sezónní indexy počtu narozených selat v jednotlivých měsících let 1971 až 1976 (socialistický sektor okresu Žďár nad Sázavou)

Dříve než se takový výpočet uskuteční, je nutno ovšem rozhodnout, ve kterých měsících je hodnota sezónního indexu natolik významná, aby mohla výrazněji ovlivnit počet narozených selat směrem k jeho snížení. Tuto hranici hodnoty typických sezónních indexů lze určit výpočtem jejich směrodatné odchylky a jejím přičtením a odečtením od hodnoty 100. Jelikož je směrodatná odchylka $s = 6,2 \%$, budou hranice určené plus a minus směrodatnou odchylkou 106,2 % a 93,8 %. Středem zájmu bude v tomto případě dolní hranice, tj. 93,8 %, respektive hodnoty typických sezónních indexů, které tuto hranici převyšují. Hodnoty typických sezónních indexů, které jsou větší než horní hranice, mohou mít význam při hlubším zkoumání příčin sezónnosti v počtu narozených selat. Pokud jde o dolní hranici, převyšují její úroveň typické sezónní indexy v měsících říjnu a listopadu. Poklesy v počtu narozených selat v těchto měsících je tedy možno považovat za abnormální a zohlednit je při dalším postupu.

III. Prognóza počtu narozených selat v jednotlivých měsících let 1977 a 1978

Rok	Měsíc	Extrapolované hodnoty y_t	Typické sezónní indexy v %	Očekávaný počet narozených selat
1977	leden	12 280,8	107,5	13 202
	únor	12 325,4	97,2	11 980
	březen	12 310,0	104,2	12 827
	duben	12 414,6	94,3	11 707
	květen	12 459,2	101,4	12 634
	červen	12 503,8	108,7	13 593
	červenec	12 548,4	106,6	13 377
	srpen	12 593,0	104,2	13 122
	září	12 637,6	97,0	12 258
	říjen	12 682,2	91,7	11 630
	listopad	12 726,8	88,4	11 250
	prosinec	12 771,4	98,8	12 618
1978	leden	12 816,0	107,5	13 777
	únor	12 860,6	97,2	12 500
	březen	12 905,2	104,2	13 447
	duben	12 949,8	94,3	12 212
	květen	12 994,4	101,4	13 176
	červen	13 039,0	108,7	14 173
	červenec	13 083,6	106,6	13 947
	srpen	13 128,2	104,2	13 680
	září	13 172,8	97,0	12 778
	říjen	13 217,4	91,7	12 120
	listopad	13 262,0	88,4	11 724
	prosinec	13 306,6	98,8	13 147

V tab. III jsou uvedeny extrapolované hodnoty počtu narozených selat v jednotlivých měsících roku 1977 a 1978, jak vyplývají z uvedené rovnice, dále typické sezónní indexy z tab. II. Jelikož hodnoty trendu je možno obecně považovat za průměr, lze je násobit typickým sezónním indexem příslušným pro daný měsíc a získat tak očekávaný počet narozených selat v daném měsíci a roce.

Jak již bylo řečeno, k významnému poklesu v počtu narozených selat dochází každoročně v měsících říjnu a listopadu. Proto rozdíl mezi očekávaným počtem narozených selat v těchto měsících a příslušnými extrapo-

lovanými hodnotami y_i představuje počet selat, který ovlivňuje velmi negativně zástav na počátku následujícího roku. V měsíci říjnu 1977 bude činit tento rozdíl 1052 selat a v měsíci listopadu 1411 selat. V měsíci říjnu 1978 dosáhne tato diference 1097 selat a v měsíci listopadu 1538 selat. V každém roce lze oba rozdíly sloučit, takže pro rovnoměrný zástav prasat ve výkrmu v roce 1978 bude v roce 1977 chybět v měsíci říjnu a listopadu dohromady 2529 selat a pro rovnoměrný zástav v roce 1979 bude v týchž měsících roku 1978 chybět 2635 selat.

Jednoduchým a snadno proveditelným opatřením, kterým lze chybějící počty selat v požadované době získat, je plánovitě zapouštění přeměnných prasniček. Jde pouze o to organizovat realizaci tohoto opatření na základě řádného výpočtu a důsledně. Při určení užítkovosti přeměnných prasniček nelze vycházet z úrovně užítkovosti prasnic, protože poprvé zapuštěná prasnička mívá z důvodů biologických nižší počet selat v prvním vrhu; kromě toho je nutno přihlídnout k faktorům genetickým. Na základě posouzení vývoje užítkovosti za posledních patnáct let, hodnot uváděných v literatuře a výsledků orientačního statistického šetření u chovatelů byla pro základ dalšího výpočtu stanovena užítkovost přeměnných prasniček jako průměrný počet 6,5 selete na 1 vrh. Tato užítkovost je o 26,5 % nižší než byla průměrná užítkovost prasnic v socialistickém sektoru v roce 1976, která činila 8,84 selete na 1 vrh, přitom v odhadované hodnotě je počítáno i se skutečností, že pravděpodobnost zabřeznutí je u prasnic dobře připravených a zapuštěných ve správnou dobu až 95 % a u přeměnných prasniček je nutno tuto pravděpodobnost snížit.

Za předpokladu, že bude v letech 1977 a 1978 dosaženo u přeměnných prasniček odhadované užítkovosti 6,5 selete na 1 vrh, pak bude na počet 2529 selat v roce 1977 nutno zapustit 389 přeměnných prasniček a na počet 2635 selat v roce 1978 405 přeměnných prasniček. Tyto prasničky bude nutno vzhledem k době březosti, která trvá zhruba 120 dnů, zapustit v průběhu měsíce června a července každého z uvedených let.

Je-li nyní znám počet přeměnných prasniček, které je nutno v měsících červnu a červenci zapustit, aby byl počet narozených selat vyrovnán natolik, že nedojde k narušení struktury váhových kategorií prasat ve výkrmu, zbývá již jen vypočítat, kolik jich bude nutno zapustit v každém roce a v každém zemědělském podniku. Jelikož je přes všechna obecná zjištění v každém zemědělském podniku situace v zapouštění různá, bude výpočet počtu přeměnných prasniček sloužit pouze jako pomocné číslo k určení celkového počtu poprvé zapuštěných prasnic a prasniček v měsících červnu a červenci obou let.

Za základ výpočtu rozdělení počtu přeměnných prasniček na jednotlivé zemědělské podniky může sloužit procento, kterým se každý zemědělský podnik podílí na průměrném počtu prasnic v socialistickém sektoru celkem v roce 1976. Zaokrouhlený počet přeměnných prasniček, které je nutno v zemědělském podniku zapustit, se pak získá násobením celkové potřeby přeměnných prasniček tímto procentním podílem, který se použije pro oba roky.

Dále je nutno zjistit, kolik prasniček a prasnic bylo poprvé zapuštěno v každém jednotlivém zemědělském podniku v červnu a červenci roku 1976 dohromady. Tyto údaje lze čerpat ze statistického výkazu Zem V 1-12. Součtem počtu poprvé zapuštěných prasniček a poprvé zapuštěných prasnic v měsících červnu a červenci 1976 dohromady a připočítáním teore-

Zemědělský podnik	Počet poprvé zapuštěných prasnic a prasniček celkem		Teoretická potřeba přeměnných prasniček v roce 1977	Celkem nutno poprvé zapustit prasnic a prasniček	
	červen 1976	červenec 1976		v měsíci 6. a 7. v roce 1977	v měsíci 6. a 7. v roce 1978
a	1	2	3	4	5
JZD Bobrová	21	28	7	56	56
Bohdalov	20	25	8	53	53
Bohuňov	29	31	6	66	66
Bory	35	13	5	53	53
Bukov	5	6	3	14	14
Černá	13	15	4	32	33
Dalečín	6	8	2	16	16
Dlouhé	13	16	4	33	33
Dolní					
Heřmanice	24	24	6	54	55
Dolní Loučky	29	11	4	44	45
Hamry					
nad Sázavou	13	15	2	30	30
Holubí Zhoř	17	22	6	45	46
Jabloňov	18	18	5	41	42
Jimramov	25	26	5	56	56
Kižanov	63	47	12	122	122
Křoví	41	20	12	73	73
Kundratice	33	31	8	72	73
Lavičky	15	14	7	36	36
Lesonovice	5	4	1	10	10
Lhotky	17	16	5	38	38
Měřín	97	80	28	205	206
Mostiště	49	40	10	99	100
Netín	28	27	5	60	60
Nížkov	17	20	5	42	42
Nové Veselí	36	32	7	75	76
Olší u Tišnova	29	26	8	63	64
Oslavice	21	—	5	26	26
Osová Bítýška	37	57	10	104	104
Ostrov nad					
Oslavou	31	29	8	68	68
Pikárec	35	37	8	80	80
Písečné	4	6	2	12	12
Prosetín	5	5	2	12	12
Radešinská					
Svratka	36	47	16	99	99
Radostín					
nad Oslavou	44	40	11	95	95
Rovečné	18	19	5	42	43
Rozsochy	45	20	7	72	73
Rožná	15	16	4	35	35
Sázava	15	14	4	33	33
Sirákov	29	19	5	53	53
Slavkovice	106	115	25	246	247
Sněžné	15	20	6	41	41
Sulkovec	8	7	3	18	18

a	1	2	3	4	5
Světnov	7	7	2	16	16
Ujčov	5	15	2	22	22
Velké Losenice	61	60	12	133	134
Věcov	2	2	1	5	5
Vidonín	29	18	6	53	53
Vlkov	22	37	6	65	66
Vojnův Městec	7	7	2	16	16
Zvole	38	27	10	75	76
Ždánice	7	12	2	21	21
Žďárec	11	12	3	26	26
Velkovýkrmy					
Křižanov	69	80	21	170	171
SPÚ Žďár nad					
Sázavou	20	16	12	48	48
Šlechtitelská stanice					
Bystřice nad					
Perštejnem	3	5	1	9	9
Školní statek					
Velké Meziříčí	10	11	2	23	23
SZP Žďár nad					
Sázavou	15	57	6	78	78

tického počtu přeměnných prasnic pro daný rok, jak byl získán předchozím výpočtem, se získá celkový počet prasnic a prasniček, které je nutno v průběhu měsíce června a července v roce 1977 a v roce 1978 zapustit, aby nedošlo k výkyvům v počtu narozených selat v měsících říjnu a listopadu. Tento celkový počet prasnic a prasniček je pro rok 1977 uveden ve sloupci 4 a pro rok 1978 ve sloupci 5 tab. IV.

Jelikož jsou sezónní indexy počtu narozených selat v měsících říjnu a listopadu 1976 značně nízké, znamená to, že v červnu a v červenci 1976 bylo zapuštěno relativně málo prasnic a prasniček. Požadovaný počet poprvé zapouštěných prasnic a prasniček v červnu a v červenci v letech 1977 a 1978, jehož výpočet vychází ze situace v roce 1976, je proto nutno považovat za minimum a bezpodmínečně jej dodržet. Použití většího počtu let pro základ výpočtu nepřipadá v úvahu, neboť v posledních pěti letech došlo k rozsáhlé přestavbě zemědělství okresu, slučováním se změnilly podmínky uvnitř souboru JZD a došlo k mezisektorovým změnám, jakož i ke vzniku nových chovů prasnic.

K praktickému uplatnění výsledků výpočtů ve sloupci 4 a 5 tab. IV by měla přistoupit okresní zemědělská správa, která by zajistila ve stanovených termínech zapuštění určeného počtu prasniček a prasnic v každém jednotlivém zemědělském podniku, a to příkazem, jehož plnění by mělo být vázáno na prémie vedoucích pracovníků, ale i ošetřovatelů, kteří mohou výsledek ovlivnit bezprostředně.

Může dojít k situaci, že některé zemědělské podniky nebudou mít právě ve stanovenou dobu podmínky pro přechodné zvýšení stavů prasniček. Pokud nebude možno uvedená opatření v některých podnicích uskutečnit, bude nutno, ovšem po řádném zdůvodnění, daný počet prasnic a prasniček rozepsat na ostatní podniky. Takové případy však budou zřejmě velmi řídké, protože přechodné ustájení přeměnné prasničky až po

odstavení selat je možno uskutečnit i v provizorních podmínkách. Do budoucna by bylo vhodné vyřešit otázku příplatku při výkupu přeměnných prasniček, aby opatření k likvidaci sezónnosti v počtu narozených selat, které je celospolečensky prospěšné, nemělo negativní ekonomický dopad v zemědělství.

Podmínkou úspěchu v realizaci všech kroků k odstranění sezónnosti v počtu narozených selat je ovšem včasnost požadavku na potřebnou úroveň zapouštění v červnu a červenci, neboť zemědělský podnik si musí nutný počet prasniček připravit, aby se omezilo na minimum převádění dospělých prasniček z žíru do chovu, které je nežádoucí z mnoha hledisek, zejména pak fyziologického a hygienického. Konstruovat však prognózu potřeby přeměnných prasniček na více než dva roky dopředu se jeví jako nevhodné; zkušenosti totiž ukazují, že za takovou dobu dojde k výrazným změnám všech použitých ukazatelů, jakož i ke změnám poměrů ve zkoumaném souboru, takže by získané údaje nebyly v žádném případě směrodatné.

Popsaný postup při výpočtu přeměnných prasniček v určité době však ani prognózu pro delší časové období nevyžaduje. Ačkoliv je zatížen mnoha nedostatky — jako ostatně každý výpočet prognostického charakteru — má jednu značnou výhodu v tom, že jednotlivé metody matematické statistiky, které byly v tomto případě použity, jsou jednoduché a zvládnutelné pro každého vysokoškolsky kvalifikovaného pracovníka s běžnou statistickou erudiicí. Další výhodou je skutečnost, že téměř u všech výpočtů je možno vystačit s běžnou výpočetní technikou, jaká je v administrativě kdekoli dostupná. V případě odmocňování při výpočtu směrodatné odchylky lze použít logaritmů. Lze tedy potřebu prasnic a prasniček k zapouštění v červnu a v červenci vypočítat s ročním předstihem pravidelně na zootechnických odděleních okresních zemědělských správ, a tak zcela odstranit všechny negativní dopady sezónních výkyvů v počtu narozených selat.

Zkoumání sezónnosti v počtu narozených selat a výpočty pro potřebu jejího odstranění se uskutečnily v okrese Žďár nad Sázavou; lze se však důvodně domnívat, že obdobná situace se vyskytuje i na jiných okresech. Pokud se proto zjistí větší nerovnoměrnosti v zastoupení jednotlivých váhových kategorií prasat ve výkrmu, měla by sama tato skutečnost být dostatečným důvodem ke zkoumání sezónnosti a k zajištění jejího odstranění. Okres se pro tento účel jeví jako vhodná územní jednotka, a to jak z hlediska velikostního, tak i organizačního.

Jak již bylo řečeno na začátku této studie, jejím cílem nebylo zkoumání příčin sezónnosti v počtu narozených selat, ale naznačení možnosti technického způsobu odstranění této sezónnosti. Vlastní příčiny sezónnosti v počtu narozených selat, které spadají do sféry zootechnického, veterinárního a genetického výzkumu, jsou ponechány jako otevřená otázka.

SOUHRN

V socialistickém sektoru zemědělství okresu Žďár nad Sázavou byly zkoumány příčiny periodicky se opakujících disproporcí v zástavu prasat ve výkrmu. Pomocí některých matematicko-statistických metod byly prokázány sezónní výkyvy v počtu narozených selat v říjnu a listopadu

a naznačen způsob, jak tento jev odstranit pomocí zapouštění přeměnných prasniček. Popsaný postup výpočtu vede k určitému konkrétnímu údaji o potřebě zapouštění v každém zemědělském podniku; naplněním této potřeby se odstraní veškeré podstatné nerovnoměrnosti v nákupu jatečných prasat.

Došlo dne 25. 4. 1977

Adresa autora:

Ing. Václav Janda, Krajská správa Českého statistického úřadu, Chorázova 2,
601 59 Brno

Výsledky statistické analýzy koncentrace a specializace v JZD

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 1, s. 9—18. — 5 tab., lit. 1

živočišná výroba, rostlinná výroba, koncentrace, specializace, výrobní oblasti, statistické šetření, analýza výsledků

Autoři se ve svém příspěvku snaží podchytit proces koncentrace a specializace výroby pomocí ukazatelů a měřit tak jejich ekonomický efekt. Analyzují výsledky mimořádného výběrového statistického šetření. Docházejí k závěru, že v rostlinné výrobě specializace neprobíhá rychle, koncentrace je měřitelná velikostí pozemku a výrazně kladně ovlivňuje úroveň výnosů zvláště u pšenice a cukrovky. Obdobně analyzují průběh koncentrace i v živočišné výrobě.

KLÚFA J., Vysoká škola zemědělská, 160 21 Praha-Suchbát

O možnostech využití statistické kontroly jakosti v zemědělství

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 1, s. 27—36. — 2 grafy, lit. 10

kontrola jakosti, přejímací plán, operativní charakteristika, riziko dodavatele a odběratele, matematická statistika, aspekty aplikace

Práce pojednává o výběrové přejímací kontrole srovnáváním, která je součástí statistické kontroly jakosti. Seznamuje se v ní se základními pojmy, výpočtem operativní charakteristiky a řešením jedné z fundamentálních úloh přejímky srovnáváním. Článek je doplněn jednoduchými příklady a v závěru je vyložena metoda aplikovaná při třídění ovoce do jakostních skupin.

KÜHNEL E. — KOŠTÁL J., Ústav práce v zemědělství a potravinářském průmyslu, Tránovského 173, 160 00 Praha 6 — Řepy

Ergonomické hodnocení práce a organizace práce v dojárnách

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 1, s. 37—48. — 2 tab.

živočišná výroba, dojírny, racionalizace práce, koncentrace, ergonomie

Práce se zabývá hodnocením jednotlivých typů dojení z hlediska pracovních podmínek, požadavků na kvalifikaci pracovníků, z hlediska zásad racionálního využití pracovní doby a koncentrace zvířat. Autoři své závěry opírají o ergonomická měření. Sledují náklady na jednotlivé typy dojení, rizikovitost práce, fyzickou a psychickou náročnost práce. Závěry aplikují na kruhové dojírny čs. výroby DZKD 15, která zaručuje značnou produktivitu živé práce a vyhovuje pro koncentraci 500 ks dojených dojnic.

JANDA V., Krajská správa Českého statistického úřadu, Chrástova 2, 601 59 Brno

Možnost odstranění sezónního nedostatku selat

Zeměd. Ekon., 24, 1978, č. 1, s. 49—57. — 4 tab., 1 graf

živočišná výroba, prasata, vyrovnávání sezónních výkyvů, úroveň podniku, matematická statistika

V socialistickém sektoru zemědělství okresu Žďár nad Sázavou byly zkoumány příčiny periodicky se opakujících disproporcí v zástavu prasat ve výkrmu. Pomocí některých matematicko-statistických metod byly prokázány sezónní výkyvy v počtu narozených selat v říjnu a listopadu a naznačen způsob, jak tento jev odstranit pomocí zapouštění přeměnných prasnic. Popsaný postup výpočtu vede k určitému konkrétnímu údaji o potřebě zapouštění v každém zemědělském podniku; naplněním této potřeby se odstraní veškeré podstatné nerovnoměrnosti v nákupu jatečných prasat.

K 50. NAROZENINÁM PROF. LEDLA

Dne 14. února 1978 se dožívá významného životního jubilea jeden z nejvýznamnějších zemědělských ekonomů a pedagogů zemědělské ekonomiky, rektor Vysoké školy zemědělské v Praze prof. ing. Ctibor Ledl, DrSc.

Jubilant se narodil v rodině významného bojovníka za práva pracujících a známého komunistického funkcionáře na jihovýchodní Moravě J. Ledla. Vyrůstal tedy v prostředí, jež výrazně ovlivnilo jeho pokrokové názory a vždy prosocialistické smýšlení a jednání. Práce na malém rolnickém hospodářství jeho otce v dětství i po několik let po skončení povinné školní docházky spoluurčila i jeho životní dráhu.

Po absolvování vyšší rolnické školy v Olomouci nastupuje ke studiu na Vysoké škole zemědělské v Praze, kde je jedním z nejlepších studentů a kterou také ukončuje v roce 1953 převzetím diplomu zemědělského inženýra s vyznamenáním. Ještě před ukončením svého vysokoškolského studia je v roce 1952 pro své vynikající znalosti přijat jako asistent na katedru zemědělské ekonomiky, kterou vede akademik Jiří Kofátek, s nímž začíná velmi plodně vědecky spolupracovat. V roce 1962 obhajuje kandidátskou disertační práci a stává se kandidátem ekonomických věd. V témže roce se habilituje a v roce 1963 je jmenován a ustanoven docentem a v roce 1969 mimořádným profesorem pro obor zemědělská ekonomika. V roce 1975 obhajuje doktorskou disertační práci a je mu přiznána vědecká hodnost doktora ekonomických věd, po níž následuje v roce 1976 jmenování řádným profesorem oboru zemědělská ekonomika.

Jubilantova činnost pedagogická, vědeckovýzkumná, politickovýchovná, publikační, organizátorská, jakož i jeho činnost politická a veřejná je velmi rozsáhlá a bohatá a nelze ji v této krátké vzpomínce zhodnotit jinak než jen v náznacích.

Od počátku jeho pedagogické činnosti v roce 1952, kdy zajišťoval cvičení a semináře ze zemědělské ekonomiky, aby později tuto disciplínu přednášel na všech fakultách VŠZ, a dále disciplínu rozborů hospodářské činnosti, což dodnes provádí,

je jím zabezpečovaná výuka vždy nerozlučně spojená nejen se soustavným zaváděním nových progresivních prvků do jím přednášených disciplín, ale zároveň s trvalým politicko-výchovným působením na posluchače. Jeho přednášky jsou proluty duchem nejen nejnovějších vědeckých poznatků, ale i vědeckého světového názoru a vysvětlováním a zdůvodňováním hospodářské politiky Komunistické strany Československa, především v oblasti zemědělství.

V tomto duchu se stává proto logicky spolutvůrcem progresivní koncepce celého kursu zemědělské ekonomiky i kursu ekonomických rozborů. Při provádění přestavby vysokoškolského studia ekonomických předmětů na vysokých školách zemědělských se zasadil o zvýraznění marxistického chápání a výkladu těchto předmětů, o prohloubení teoretické úrovně jejich výuky i o bližší návaznost a spojitost jejich výkladu se zásadami hospodářské politiky strany a socialistického státu.

Svoji vždy takto pojatou pedagogickou a přednáškovou činnost nezaměřuje však jen do řad studentů VŠZ, i když ji vždy klade na první místo, ale vyučuje a přednáší též v různých kursech pro řídící pracovníky hospodářských orgánů, organizací i zemědělských podniků apod. a dále se soustavně věnuje výchově nových pedagogických a vědeckých pracovníků.

Bohatá a rozmanitá je i jeho tvůrčí vědeckovýzkumná činnost. Již v letech 1953–1955 spolupracuje s akademikem Kofátkem na vědeckovýzkumném řešení naléhavých problémů zemědělské tržní produkce a výkupu zemědělských produktů v podmínkách socialistické přestavby čs. zemědělství. Později svoji vědeckovýzkumnou činnost zaměřuje na řešení dosud málo zpracovaných problémů důchodovosti zemědělských podniků, na otázky tvorby, rozdělování i užití jejich důchodů apod. Výsledky svých bá-

dání publikuje v řadě vědeckých studií a prací, uveřejňovaných zejména ve vědeckém časopise Zemědělská ekonomika, ve Sborníku provozně ekonomické fakulty VŠZ v Praze aj. Všechny tyto jeho práce byly a jsou nesporným přínosem k teoretickému objasnění podstaty některých základních kategorií výsledků výroby, jejich rozdělování a užití. Je v nich také zcela originálním a teoreticky novým způsobem objasněna podstata a úloha podnikového zemědělského meziprojektu při tvorbě hodnoty zemědělské produkce.

Výrazným zaměřením jubilantovy vědeckovýzkumné činnosti v posledních 10–15 letech je problematika cenové tvorby. V četných původních vědeckých pojednáních provedl podle originální metodiky a s pomocí exaktních metod, zejména metod matematických, podrobné zkoumání funkce a vzájemných vztahů jednotlivých hodnototvorných i cenotvorných faktorů, obratu produkce i její hodnoty, nákladových i důchodových složek ceny atd., a to nejen z hlediska teoretického obohacení možnosti řešení této složité problematiky, ale zároveň vždy z hlediska možnosti praktického využití dosažených výsledků pro stimulaci rozvoje a pro zvýšení efektivnosti čes. zemědělství.

Tuto svoji dlouholetou systematickou vědeckou činnost završuje vypracováním doktorské disertační práce „Ceny zemědělských výrobků a metody jejich stanovení“, které se pro její vysokou vědeckou úroveň, pro další teoretické rozpracování některých principů marxistické politické ekonomie, jakož i pro originální způsob řešení dané problematiky v podmínkách vyspělé socialistické ekonomiky dostává vysokého uznání nejen u nás, ale i ze strany Akademie věd SSSR, zvláště pro její metodologický význam, přesahující rámec ČSSR.

Naši i zahraniční odborné veřejnosti je však také známo, že v téže době se prof. Ledl jako vedoucí řešitelského kolektivu zabývá dále řešením i jiných úkolů základního významu, jakými jsou např. úkoly z oblasti intenzity a intenzifikace čes. zemědělství, z oblasti ekonomických problémů kooperace a integrace v zemědělsko-potravinářském komplexu a jiných, jejichž závěrečné zprávy i publikované práce o dosažených výsledcích jsou vždy nejen výrazným přínosem teoretickým, ale také přínosem pro hospodářskou praxi i pro prohloubení odborně politické výchovy nových zemědělských odborníků.

Přehled jeho publikační činnosti obsahuje téměř 50 původních vědeckých

prací, vysokoškolských učebnic a skript, kromě několika desítek vědeckopopulárních článků, projektů, vědeckých referátů, recenzí apod.

Velmi bohatá a rozsáhlá je i jeho činnost a angažovanost politická a společenská. Od svých 18 let, kdy vstupuje do KSČ, zastával ve stranických orgánech nejrůznější funkce, stejně jako v orgánech a organizacích mládeže, Národní fronty atd. V současné době je např. členem zemědělské komise ÚV KSČ, členem ÚV Národní fronty, vysokoškolské komise MV KSČ v Praze atd. Veškerá jeho politická a společenská angažovanost je provázána obětavostí při výkonu jemu svěřených funkcí, vysokou politikou a třídní uvědomělostí, hlubokými znalostmi marx-leninského učení, obhajováním principů proletářského internacionalismu a důsledným prosazováním zájmů a politiky KSČ.

V tomto duchu také veřejně vystupoval i v kritickém období 1968–1969 proti protisocialistickým, protistranickým a protisovětským názorům pravicových živelů. Vystoupil mj. s ostrou kritikou článku „2000 slov“, s kritikou apriorního rozdělování členů strany na progresivní a konzervativní atd. Je jeho nemalou zásluhou, že po nástupu nového vedení strany v dubnu 1969 v poměrně krátké době byla provedena očista VŠZ v Praze od pravicových elementů, že došlo k reorganizaci školy i jednotlivých fakult apod.

Pro tyto svoje zásadové politické postoje a spravedlivý způsob řešení krizové situace na škole, jakož i pro vysokou úroveň své pedagogické i vědeckovýzkumné činnosti má přirozenou a vysokou autoritu jak mezi studenty, tak i mezi učiteli a ostatními zaměstnanci VŠZ v Praze.

Prof. Ledl je řádným členem Československé akademie zemědělské, členem vědeckého kolegia teoretických základů zemědělství ČSAV, členem Mezinárodního sdružení zemědělských ekonomů (IAAE) apod. a je jako významný odborník velmi často zván do různých komisí a pracovních skupin při zpracovávání materiálů celostátního významu pro řešení aktuálních problémů dalšího rozvoje čes. zemědělství. Jako rektor VŠZ v Praze je i předsedou vědecké rady této školy, členem dalších vědeckých rad jiných škol a fakult i vědeckých ústavů, předsedou komise pro obhajoby kandidátských disertačních prací na PEF VŠZ v Praze, členem obdobných komisí na jiných školách a ústavech atd.

Nelze v této krátké vzpomínce při příležitosti jeho významného životního

jubilea nevzpomenout na jeho vždy přátelský a srdečný vztah k lidem, na jeho vyvinutý smysl pro spravedlnost a pro vždy čestné a otevřené jednání, ale také na jeho lásku k hudbě a poezii.

Všechny tyto vlastnosti spolu s jeho rozsáhlou pedagogickou i vědeckou činností a politickou i veřejnou angažovaností a jeho zásadovým morálně politickým profilem činí z prof. ing. Ctibora

Ledla, DrSc., osobnost, která je vysoce vážena a ctěna nejen u nás, ale i v ostatních socialistických i jiných zemích.

Redakční rada časopisu Zemědělská ekonomika se upřímně připojuje k řadě gratulantů a přeje mu k jeho 50. narozeninám a do mnoha dalších let jeho života mnoho tvůrčích sil pro další úspěchy ve veškeré jeho záslužné činnosti i hodně pevného zdraví a životní pohody.

Prof. ing. Karel Svoboda, CSc., předseda redakční rady

O RIZIKU V ZEMĚDĚLSTVÍ

Josef Šebek: O riziku v poľnohospodárstve. Bratislava, Priroda 1976, 110 stran. Recenzovali prof. ing. Zdeněk Hába, ČSc., a ing. Ján Záhoran.

Náročné úkoly rozvoje čs. zemědělství, vyvolané růstem domácí spotřeby potravin a přesuny na světových trzích potravin vyžadují, aby byly v odvětví zemědělství a v socialistických zemědělských podnicích vytvořeny optimální podmínky pro plnění plánu a maximálně omezeny všechny rušivé vlivy, působící na rozvoj zemědělské výroby. Z tohoto hlediska jsou kladeny stále větší požadavky na řídící pracovníky podnikové i nadpodnikové sféry zemědělství.

Práce doc. Šebka rozpracovává pro prohloubení řídicí činnosti v zemědělství dosud opomíjenou, avšak velmi významnou problematiku nejistoty a rizika, jeho využívání a zmírňování následků rizika v zemědělství.

V první kapitole autor seznamuje čtenáře se základními teoretickými a metodickými problémy nejistoty a rizika v hospodářském životě a v aplikaci na odvětví zemědělství a zemědělský podnik. Značnou pozornost věnuje zejména vyjasnění základních pojmů, jako jsou nahodilost, nejistota, riziko. Vychází přitom důsledně z marxistického pojetí nahodilosti jako projevu zvláštních, druhotných podmínek jevů, událostí nebo procesů. Z kategorie nahodilosti pak odvozuje pojem nejistoty a rizika a specifikuje je na příkladě ekonomických rizik odvětví a podniků při zabezpečování plánovaných úkolů. Z bohaté škály definic a názorů na pojetí ekonomického rizika lze citovat např. názor polského ekonoma W. Grzybowského, který pod nejistotou rozumí možnost vzniku nepříznivých odchylek od plánovaného efektu, zatímco pod rizikem chápe angažování hospodářských prostředků a lidské energie při realizaci cílů, jejichž efekty jsou pravděpodobné (str. 21).

Další část první kapitoly je věnována kritériím a druhům rizik v zemědělství, která autor blíže zkoumá na příkladech rizik v rostlinné výrobě. Třídí rizika,

zejména podle místa a příčin jejich vzniku a podle jejich ekonomického efektu. Klimatické a biologické události a procesy (sucho, krupobíť, škůdci) vyvolávají tzv. statická rizika, zatímco společensko-ekonomické změny a činnost výrobních a obchodních partnerů jsou pramenem tzv. dynamických rizik, zpravidla jednorázového charakteru. Z hlediska ekonomického účinku lze rizika rozdělit na tzv. čisté riziko, kdy nelze očekávat jiný než záporný výsledek, a na tzv. riziko z volby, kdy je při aplikaci určitých opatření možno očekávat i zisk, i ztrátu (zavádění technických, biologických, chemických a organizačních novinek). Mezi nejdůležitějšími exogenními faktory, které vyvolávají riziko, uvádí autor výměru a kvalitu půdního fondu, kapacitu výrobních prostředků, stav pracovních sil, nedodržování dodavatelsko-odběratelských vztahů a nedostatečnou informovanost. Nejdůležitějšími endogenními faktory jsou v zemědělství klimatické podmínky a výskyt živočišných škůdců, což autor dokumentuje na velmi zajímavých údajích z rostlinné výroby na Slovensku. Hospodářské pracovníky, jejichž úkolem je zabezpečovat proces specializace výroby v zemědělských podnicích, zaujmou údaje o rizikovosti pěstování jednotlivých plodin a metodika měření faktorů nejistoty.

Po kvantitativním a kvalitativním vymezení rizika v socialistické ekonomice přechází autor v druhé kapitole k problematice využívání rizika v zemědělství. Tato kapitola na rozdíl od předcházející je méně názorná, a z tohoto hlediska je její studium obtížnější.

Vychází z teze, že riziko je neoddelitelným atributem řídicí činnosti každého hospodářského subjektu. Nevýhnutelnost přejímat rizika při řízení socialistických zemědělských podniků, zejména při zavádění technického rozvoje v zemědělství, nelze však směřovat se svévolným riskováním. Ekonomicky je přípustné pouze riziko, které je spjato s cílem, pro

jehož splnění se přijímá, přičemž sledovaného cíle nelze dosáhnout využitím jiných variant. V každé rizikové situaci je proto třeba stanovit hranici přípustného rizika, jejímž základem je rozsah rizika. Hranice přípustného rizika je tím vyšší, čím potřebnější je daná riziková činnost pro intenzivní a efektivní rozvoj výroby a čím větší možnosti má podnik pro zmírnění nepříznivých následků rizika. K přebírání společensky prospěšných rizik je nutno vedoucí pracovníky hmotně stimulovat.

Velmi citlivou otázkou je též trestní postih rizikové činnosti. Velmi často se v socialistických zemědělských podnicích diskutuje otázka, zda řídící pracovníci mají dělat jen to, co odpovídá právním úpravám, anebo mohou překročit hranice právních a jiných norem, vyžaduje-li to zájem podniku a společnosti (např. při navazování dodavatelsko-odběratelských vztahů apod.). Nebezpečí překročení právních norem vede velmi často k oddalování rozhodnutí nebo jeho přesouvání na jiné orgány. Autor publikace vyslovuje názor, že by věci prospělo, kdyby právní předpisy byly doplněny právní institucí oprávněností rizika za podmínek, že:

- cílem rizika je zvýšení efektu hospodaření a neexistuje-li jiná varianta řešení,

- budou provedeny propočty rentability rizika,

- riziková činnost bude v souladu s danou úrovní vědeckých poznatků.

V třetí kapitole Zmírňování a kompenzace nepříznivých následků rizika v zemědělství přistupuje autor k analýze soustavy protirizikových opatření, která rozděljuje na dvě skupiny: opatření, která mají zabránit vzniku rizikových situací, a opatření, která zamezují, mírní nebo tlumí účinky nejistých a rizikových událostí. Protiriziková opatření mohou vycházet jak ze strany státu, tak ze strany jednotlivých zemědělských podniků. Mezi nejdůležitější protiriziková opatření, jejichž nositelem jsou orgány státní hospodářské politiky, patří zejména dlouhodobá stabilita cen zemědělských výrobků, úvěrová a daňová politika, amortizační politika, nákup zemědělských produktů na základě dlouhodobých kontraktů a povinné (zákonné) pojištění majetku podniků. Hlavními protirizikovými opatřeními, která mohou uskutečňovat samy zemědělské podniky, jsou dobrovolné pojištění majetku, efektivní volba výrobního programu v rostlinné výrobě a tvorba naturálních a finančních rezerv.

Mnohostrannost rostlinné výroby

byla jedním z nejstarších protirizikových opatření, používaných v zemědělských podnicích. Autor ukazuje, že účinnost tohoto opatření byla zaměřena pouze na tzv. statická rizika a nelze jimi eliminovat rizika dynamická, jejichž rozsah v období zavádění výsledků vědeckotechnického rozvoje stále roste. Z tohoto důvodu nemůže snaha snižovat riziko spočívat v mnohoodvětvové výrobě, i když měřítká velikosti současných zemědělských podniků a jejich kooperačních sdružení umožňují kombinovat víceodvětvovou výrobu se specializací.

Dalším činitelem, snižujícím riziko, je zaručený odbyť výrobků za předem známé a stálé ceny, zejména v případech, kdy trh je dostatečně nasycený. Vzhledem k tomu, že v našich podmínkách poptávka po většině zemědělských výrobků stále ještě stoupá, si mnohé zemědělské podniky působnost tohoto protirizikového opatření ani neuvědomují.

Třetí skupinou protirizikových opatření je tvorba materiálových a finančních rezerv. Nutnost jejich tvorby vyplývá z celého reprodukčního procesu v zemědělství, v němž jsou rizikové události jeho neoddelitelnou součástí, z velké části objektivně podmíněnou. Hospodářské rezervy se vytvářejí jednak na eliminaci následků rizikových a nejistých událostí a procesů, jejichž výskyt by znemožnil realizovat plánované záměry, jednak na využití neočekávaných a pravděpodobných příznivých událostí (nadúroda apod.). Mají tedy jak funkci stabilizační, tak funkci adaptační.

Rezervy se vytvářejí na všech stupních řízení, v centru, na úrovni odvětví i na úrovni jednotlivých podniků, přitom obě varianty mají své přednosti i nevýhody. Decentralizovaná tvorba rezerv sice zvyšuje dispoziční schopnost zemědělských podniků a umožňuje rychlé zásahy proti poruchám a je spojena s nižšími administrativními náklady na tvorbu a udržování rezerv, na druhé straně vede často k zbytečně velké tvorbě rezervních prostředků, neboť zemědělský podnik není schopen samostatně předvídat výskyt a důsledky rizikových jevů. Z tohoto důvodu se podnikové rezervy doplňují centralizovanými státními rezervami, čímž se vytváří ucelená soustava rezerv.

V závěrečné části kapitoly autor rezebrá problematiku hospodaření s rezervami, která obsahuje několik okruhů problémů, např. stanovení proporcí mezi jednotlivými druhy rezerv, mezi jednotlivými nositeli rezerv, určení velikosti jednotlivých druhů rezerv a zdrojů rezervních prostředků. Pracovníky země-

dělských podniků zaujme nepochybně i závěrečná subkapitola, zabývající se často diskutovanou otázkou, z čeho tvořit peněžní i materiálové rezervy. Podle názoru autora je třeba ztráty, které lze předem dostatečně přesně určit, zahrnout do vlastních nákladů výrobků. V tom případě se škoda způsobená rizikovou událostí chápe jako součást nákladů výroby a na její likvidaci není třeba vytvářet další materiálové ani finanční rezervy. Jinak je tomu se ztrátami, poruchami, které se vyskytují ne-

pravidelně. V tomto případě je nutné, aby se rezervy na eliminaci těchto ztrát hradily ze zisku zemědělských podniků.

Publikace doc. Šebka je zpracována přehledně, srozumitelně, místy až příliš zhuštěně, což klade zvýšené nároky na čtenáře. Práci by oživilo více konkrétních materiálů, čemuž zřejmě bránil plánovaný rozsah publikace.

Její studium může přinést vedoucím pracovníkům zemědělských podniků i nadpodnikové sféry řízení mnoho podnětů pro jejich řídicí práci.

*Ing. Jarmila Matoušková, CSc., Výzkumná sekce ekonomiky zemědělství
VŠE, Praha*

Pospíchal J.: Problémy organizace a řízení oborových podniků státních statků	1
Macháček O., Zeipelt R.: Výsledky statistické analýzy koncentrace a specializace v JZD	9
Studeník B.: Organizační a řídicí struktura integrovaného poľnohospodářského podniku so zreteľom na koncentraciu strojovej techniky . . .	19
Klůfa J.: O možnostech využití statistické kontroly jakosti v zemědělství	27
Kůhnl E., Košťál J.: Ergonomické hodnocení práce a organizace práce v dojárnách	37
Janda V.: Možnost odstranění sezónního nedostatku selat	49

Z vědeckého života

Svoboda K.: K 50. narozeninám prof. Ledla	59
---	----

Recenze

Matoušková J.: O riziku v zemědělství	62
---	----

Příloha

Statistické přehledy o čs. a zahraničním zemědělství (Dlouhodobý vývoj základních ukazatelů rozvoje socialistického zemědělství)

СОДЕРЖАНИЕ

Поспихал Й.: Проблемы организации и управления в отраслевых предприятиях госхозов	1
Махачек О., Цайпелт Р.: Результаты статистического анализа концентрации и специализации в ЕСХК	9
Студеник Б.: Организационно-управленческая структура интегрированного сельскохозяйственного предприятия с учетом концентрации машинной техники .	19
Клуфа Й.: О возможностях использования статистического контроля за качеством в сельском хозяйстве	27
Кюнл Э., Коцал Я.: Эргономическая оценка труда и организации труда в доильных помещениях	37
Янда В.: Возможность устранения сезонного недостатка поросят	49

Из научной жизни

Свобода К.: К 50-летию проф. Ледла	59
--	----

Рецензии

Матюшкова Я.: О риске в сельском хозяйстве	62
--	----

Приложение

Статистические обзоры о чехословацком и зарубежном сельском хозяйстве (Долгосрочное развитие основных показателей развития социалистического сельского хозяйства)

CONTENTS

Pospíchal J.: The Problems of Organization and Management in the State Farm Sectorial Enterprises	1
Macháček O., Zeipelt R.: The Results of the Statistical Analysis of Concentration and Specialization in the Cooperative Farms	9
Studeník B.: The Structure of Organization and Management in the Integrated Agricultural Enterprise with regard to the Machinery Concentration	19
Klůfa J.: On the Possibilities of Using the Statistical Quality Control in Agriculture	27
Kühnl E., Košťál J.: Ergonomical Evaluation of Work and the Organization of Work in the Milking Sheds	37
Janda V.: The Possibility of Elimination of the Seasonal Shortage of Piglets	49

From the Life of Science

Svoboda K.: On Prof. Ledl's 50th Birthday	59
---	----

Review

Matoušková J.: On the Risks in Agriculture	62
--	----

Supplement

Statistical Surveys of the Czechoslovak and Foreign Agriculture (The Long-Term Development of the Basic Indexes of the Socialist Agriculture Development)

INHALT

Pospíchal J.: Organisations- und Leitungsprobleme bei Fachbetrieben der Staatsgüter	1
Macháček O., Zeipelt R.: Ergebnisse statistischer Analyse der Konzentration und Spezialisierung in den LPG	9
Studeník B.: Organisations- und Leitungsstruktur des integrierten landwirtschaftlichen Betriebes mit Hinsicht auf Konzentration der Maschinenteknik	19
Klůfa J.: Über Nutzungsmöglichkeiten der statistischen Qualitätskontrolle in der Landwirtschaft	27
Kühnl E., Košťál J.: Ergonomische Bewertung der Arbeit und der Arbeitsorganisation in Melkställen	37
Janda V.: Die Möglichkeit zur Beseitigung des Saisonmangels an Ferkeln	49

Vom Wissenschaftlichen Leben

Svoboda K.: Zum 50. Geburtstag von Prof. Ledl	59
---	----

Rezensionen

Matoušková J.: Über Risiko in der Landwirtschaft	62
--	----

Beilage

Statistische Übersichten über tschechosl. und ausländische Landwirtschaft (Langfristige Entwicklung der wichtigsten Entwicklungskennziffern der sozialistischen Landwirtschaft)

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 1 ČASOPISU ZEMĚDĚLSKÁ EKONOMIKA

ČÍSLO

1

1978

DLOUHODOBÝ VÝVOJ ZÁKLADNÍCH UKAZATELŮ ROZVOJE SOCIALISTICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vývoj půdního fondu (stav koncem roku)

Rok	Zemědělská půda v tis. ha	Orná půda v tis. ha	Podíl orné půdy na zemědělské v %	Počet ha z. p. připadající na 1 trv. činného pracovníka	Podíl z. p. soc. sekt. na celkové v %
ČSSR					
1948	7417	5199	70,1	3,3	6,3
1950	7369	5083	69,0	3,9	22,1
1955	7299	5130	70,3	4,0	42,6
1960	7265	5123	70,5	5,4	88,0
1965	7103	5063	71,3	6,0	90,0
1970	7032	4988	70,9	6,2	90,0
1975	6935	4895	70,6	7,0	94,2
1976	6918	4893	70,7	.	94,7
Index 1976/1948	93,3	94,1	×	.	×
ČSR					
1948	4659	3480	74,7	3,5	4,9
1950	4580	3352	73,2	4,2	24,8
1955	4568	3396	74,3	4,3	44,8
1960	4524	3365	74,4	5,3	92,5
1965	4467	3346	74,9	5,9	94,5
1970	4417	3309	74,9	6,4	94,4
1975	4391	3308	75,3	7,2	95,9
1976	4382	3314	75,6	.	96,1
Index 1976/1948	94,0	95,2	×	.	×
SSR					
1948	2758	1719	62,3	3,1	8,7
1950	2789	1731	62,1	3,5	17,7
1955	2731	1734	63,5	3,5	38,9
1960	2741	1758	64,2	5,4	80,5
1965	2636	1717	65,1	6,1	82,4
1970	2615	1680	64,2	5,9	82,5
1975	2544	1587	62,4	6,8	91,1
1976	2536	1579	62,3	.	92,2
Index 1976/1948	92,0	91,8	×	.	×

Vývoj hrubé zemědělské produkce (ve stálých cenách r. 1967)

Rok	Hrubá zemědělská produkce v mil. Kčs			Hrubá zemědělská produkce připadající v Kčs na	
	celkem	v tom		1 ha z. p.	1 pracovníka
		rostlinná	živočišná		
ČSSR					
1948	40 084	22 982	17 102	5 408	17 903
1950	47 321	23 883	23 438	6 442	22 993
1955	50 324	26 668	23 656	6 957	26 034
1960	54 645	27 632	27 013	7 504	37 224
1965	53 013	23 319	29 694	7 452	42 007
1970	67 143	30 441	36 702	9 537	56 780
1975	76 210	34 008	42 202	10 957	73 748
1976	74 374	31 880	42 494	10 737	72 284
Index 1976/1948	185,5	138,7	248,5	198,5	403,8
ČSR					
1948	28 474	15 532	12 942	6 119	21 555
1950	34 623	17 214	17 409	7 552	27 944
1955	35 232	18 289	16 943	7 753	31 096
1960	37 563	18 998	18 565	8 285	41 460
1965	37 106	16 137	20 969	8 298	46 383
1970	45 602	20 432	25 170	10 309	63 100
1975	51 416	22 256	29 160	11 699	79 574
1976	49 648	20 482	29 166	11 319	77 447
Index 1976/1948	174,4	131,9	225,4	185,0	359,3
SSR					
1948	11 610	7 450	4 160	4 209	12 647
1950	12 698	6 669	6 029	4 598	15 504
1955	15 092	8 379	6 713	5 613	18 865
1960	17 082	8 634	8 448	6 216	30 396
1965	15 907	7 182	8 725	6 020	34 431
1970	21 541	10 009	11 532	8 231	46 848
1975	24 794	11 752	13 042	9 683	64 027
1976	24 726	11 398	13 328	9 733	63 750
Index 1976/1948	213,0	153,0	320,4	231,2	504,1

Pramen: FSÚ

Osoby trvale činné v zemědělství, vybavenost zemědělství základními prostředky

Rok	Celkový počet osob trvale činných v zemědělství	Hodnota zákl. prostředků v zemědělství v cenách r. 1967 k 31. 12. v mil. Kčs			Hodnota zákl. prostředků v Kčs připadající na	
		celkem	v tom		1 pracovníka	1 ha z. p.
			budovy a stavby	stroje a zařízení		
ČSSR						
1948	2 221 691	43 734	36 409	7 334	19 389	5 857
1950	1 894 459	45 116	37 382	7 734	21 758	6 096
1955	1 839 044	52 910	42 632	10 178	26 906	7 190
1960	1 357 485	71 103	55 744	15 359	46 678	9 410
1965	1 192 242	94 986	72 951	22 035	73 395	13 020
1970	1 132 353	119 111	91 237	27 874	97 899	16 450
1975	989 838	159 707	119 446	40 261	149 573	22 214
1976 ¹⁾	.	171 553	127 558	43 995	160 962	23 912
Index 1976/1948	.	392,3	350,3	599,9	830,2	408,3
ČSR						
1948	1 319 329	34 678	29 506	5 172	26 091	7 407
1950	1 092 708	35 600	30 144	5 456	28 547	7 715
1955	1 066 153	40 859	33 392	7 467	35 565	8 867
1960	848 155	53 249	42 083	11 166	56 939	11 378
1965	755 478	69 524	53 944	15 580	84 886	15 186
1970	688 426	86 744	66 547	20 197	116 849	19 099
1975	609 212	114 438	582	28 856	171 867	25 263
1976 ¹⁾	.	122 246	90 903	31 343	184 621	26 979
Index 1976/1948	.	352,5	308,1	606,0	707,6	364,2
SSR						
1948	902 362	9 065	6 903	2 162	9 743	3 242
1950	801 751	9 516	7 238	2 278	11 485	3 406
1955	772 891	11 951	9 240	2 711	14 641	4 356
1960	509 330	17 854	13 661	4 193	30 135	6 163
1965	436 764	25 462	19 007	6 455	53 496	9 354
1970	443 927	32 367	24 690	7 677	68 111	11 972
1975	380 626	45 269	33 864	11 405	112 359	16 983
1976 ¹⁾	.	49 307	36 655	12 652	121 876	18 615
Index 1976/1948	.	543,9	531,0	585,2	1 250,9	574,2

¹⁾ předběžné údaje

Pramen: FSÚ

Struktura osevních ploch v %

Rok	Obiloviny celkem	Z toho		Zrniny celkem	Cukrovka	Olejní ny	Brambory	Pícniny	
		pšenice	kukuřice					víceleté	jednoleté
ČSSR									
1948	57,0	16,4	2,7	58,5	3,4	1,0	10,4	13,4	6,7
1950	54,0	14,8	2,5	55,8	4,3	1,2	12,9	16,2	4,4
1955	50,3	14,1	3,1	52,4	4,2	1,3	12,2	16,5	6,1
1960	48,3	12,6	3,8	50,3	4,7	1,5	11,0	16,1	11,0
1965	47,8	16,1	3,1	50,6	4,5	1,3	8,7	18,6	9,5
1970	51,8	21,4	2,5	52,9	3,6	0,9	6,7	21,5	9,8
1975	54,8	23,7	3,2	56,8	4,4	1,6	5,0	16,2	12,1
1976	55,0	25,8	4,1	57,1	4,3	1,7	4,8	16,4	11,7
ČSR									
1948	53,5	14,3	0,6	55,0	4,2	1,2	10,3	15,2	7,4
1950	50,2	12,7	0,5	52,0	5,2	1,3	13,7	17,7	4,8
1955	47,7	12,6	0,6	49,8	5,0	1,4	12,9	17,6	5,9
1960	46,2	12,1	0,7	48,2	5,3	1,7	11,6	16,4	11,6
1965	46,6	16,6	0,4	49,5	4,9	1,5	8,9	19,9	9,5
1970	51,1	21,1	0,4	52,4	4,0	0,9	6,9	21,7	10,1
1975	54,7	24,2	0,5	56,7	4,7	1,5	5,0	16,9	12,0
1976	54,5	25,6	0,8	56,6	4,6	1,5	4,7	17,3	12,0
SSR									
1948	63,9	20,7	6,9	65,6	1,9	0,6	10,7	9,8	5,4
1950	61,9	19,2	6,7	63,5	2,7	0,8	11,5	13,1	3,7
1955	55,4	17,0	8,2	57,6	2,8	1,0	10,6	14,3	6,6
1960	52,3	13,6	9,7	54,5	3,6	1,1	10,0	15,5	9,8
1965	50,2	15,1	8,5	52,8	3,7	1,1	8,1	15,9	9,6
1970	53,0	22,1	6,8	54,0	2,8	1,0	6,4	21,0	9,2
1975	54,8	22,7	8,7	56,8	3,7	2,0	5,2	14,7	12,2
1976	56,0	26,3	10,9	58,3	3,7	2,1	5,1	14,5	11,2

Pramen: FSÚ

Hektarové výnosy hlavních druhů plodin v t

Rok	Obiloviny celkem	Pšenice	Kukuřice	Zrniny celkem	Cukrovka	Olejníny	Brambory	Víceleté pěstiny v seně	Jednoleté pěstiny v zel. hm.
ČSSR									
1948	1,58	1,64	2,09	1,58	23,58	0,70	11,01	.	.
1950	1,71	1,89	1,70	1,70	28,47	0,77	12,35	.	.
1955	1,99	2,04	2,44	1,97	28,51	1,05	12,73	.	.
1960	2,32	2,33	3,05	2,29	34,63	1,10	9,00	4,50	21,40
1965	2,18	2,42	2,79	2,14	26,10	1,26	8,46	5,55	17,34
1970	2,77	2,95	4,09	2,75	36,96	1,54	14,21	5,79	24,00
1975	3,43	3,57	5,49	3,37	35,62	1,90	14,24	6,85	29,08
1976	3,49	3,77	3,60	3,43	24,61	1,80	17,55	5,70	21,00
Index 1976/1948	220,9	229,9	172,2	217,1	104,4	257,1	159,4	.	.
ČSR									
1948	1,70	1,84	1,72	1,70	24,35	0,57	11,88	.	.
1950	1,85	2,00	1,56	1,83	30,02	0,72	13,90	.	.
1955	2,08	2,19	2,42	2,06	29,59	1,04	13,06	.	.
1960	2,43	2,60	3,16	2,39	35,67	1,15	9,31	4,72	20,90
1965	2,21	2,48	2,53	2,17	24,59	1,30	9,99	5,95	17,36
1970	2,77	3,00	3,88	2,74	36,58	1,60	16,91	6,17	25,29
1975	3,26	3,40	4,30	3,22	35,46	1,91	15,76	7,11	29,78
1976	3,23	3,45	3,02	3,19	23,53	2,05	19,25	5,71	22,04
Index 1976/1948	190,0	187,5	175,6	187,6	96,6	359,6	162,0	.	.
SSR									
1948	1,37	1,37	2,15	1,37	20,16	1,26	9,36	.	.
1950	1,49	1,75	1,72	1,48	22,32	0,92	8,59	.	.
1955	1,83	1,83	2,44	1,81	24,69	1,06	11,96	.	.
1960	2,15	1,85	3,03	2,12	31,69	0,93	8,31	4,06	22,51
1965	2,13	2,29	2,81	2,09	30,09	1,16	5,04	4,59	17,32
1970	2,78	2,85	2,58	2,75	38,01	1,44	8,50	5,03	21,13
1975	3,76	3,94	5,60	3,68	36,04	1,22	11,29	6,25	27,66
1976	4,01	4,41	3,65	3,93	27,41	1,40	14,24	5,67	18,82
Index 1976/1948	292,7	321,9	169,8	286,9	136,0	111,1	152,1	.	.

Pramen: FSÚ

Stavy hospodářských zvířat v tis. ks (koncem roku)

Rok	Skot celkem	Z toho krávy	Prasata celkem	Z toho prasnice	Ovce celkem	Drůbež celkem	Z toho slepice
ČSSR							
1948	3 663	1 871	3 242	426	459	16 340	13 737
1950	4 303	2 071	3 802	488	596	18 136	15 440
1955	4 107	2 084	5 285	486	1 000	23 367	20 365
1960	4 387	2 047	5 962	545	646	28 157	24 972
1965	4 389	1 948	5 544	430	614	27 752	21 465
1970	4 288	1 881	5 530	440	981	39 187	22 681
1975	4 555	1 903	6 683	509	805	40 130	20 902
1976	4 654	1 898	6 820	526	797	44 142	21 063
Index 1976/1948	127,1	101,4	210,4	123,5	173,6	270,1	153,3
ČSR							
1948	2 646	1 329	2 299	270	144	12 953	11 164
1950	3 159	1 494	2 605	329	249	14 239	12 369
1955	2 856	1 454	3 397	315	413	17 254	15 375
1960	3 030	1 411	3 553	347	181	19 236	17 388
1965	3 011	1 371	3 494	275	136	18 599	14 851
1970	2 958	1 303	3 423	276	283	25 991	15 608
1975	3 205	1 323	4 276	325	256	26 482	13 899
1976	3 268	1 320	4 295	339	256	28 661	13 627
Index 1976/1948	123,5	99,3	186,8	125,6	177,8	221,3	122,1
SSR							
1948	1 017	542	943	156	315	3 387	2 573
1950	1 144	577	1 197	159	347	3 897	3 071
1955	1 251	630	1 888	171	587	6 113	4 990
1960	1 357	636	2 409	198	465	8 921	7 584
1965	1 378	577	2 050	155	478	9 153	6 614
1970	1 330	578	2 107	164	698	13 196	7 073
1975	1 350	580	2 407	184	549	13 648	7 003
1976	1 386	578	2 525	187	541	15 481	7 436
Index 1976/1948	136,3	106,6	267,8	119,9	171,7	457,1	289,0

Pramen: FSÚ

Úroveň živočišné výroby

Rok	Prům. roční dojivost 1 krávy v l	Prům. roční snáška 1 slepice v ks	Celková výroba			Výroba v přepočtu na 1 ha		
			masa ¹⁾ v tis. t ž. hm.	mléka v mil. l	vaječ v mil. ks	zemědělské půdy		orné
						masa ¹⁾ v kg ž. hm.	mléka v l	
ČSSR								
1948	1 334	110	440	2 504	1 109	59	338	211
1950	1 585	115	796	3 173	1 607	108	432	315
1955	1 616	94	768	3 415	1 734	106	472	340
1960	1 806	104	930	3 715	2 267	127	510	442
1965	1 955	141	1 156	3 806	3 007	162	535	593
1970	2 488	175	1 234	4 650	3 733	175	660	747
1975	2 803	218	1 539	5 298	4 499	221	762	916
1976	2 805	220	1 503	5 238	4 492	217	756	918
Index 1976/1948	210,3	200,0	341,6	209,2	405,0	367,8	223,7	435,1
ČSR								
1948	1 389	114	370	1 886	917	80	405	262
1950	1 630	117	578	2 330	1 329	126	508	393
1955	1 659	95	546	2 440	1 347	120	537	398
1960	1 832	109	639	2 588	1 678	141	571	498
1965	2 040	148	794	2 796	2 221	177	625	663
1970	2 477	178	859	3 212	2 671	194	726	806
1975	2 846	224	1 065	3 734	3 120	242	850	943
1976	2 847	227	1 051	3 695	3 097	240	842	935
Index 1976/1948	205,0	199,1	284,0	195,9	337,7	300,0	207,9	356,9
SSR								
1948	1 191	94	70	618	192	25	224	110
1950	1 471	108	218	843	278	79	305	162
1955	1 518	91	222	975	387	83	363	225
1960	1 750	92	291	1 127	589	106	410	334
1965	1 752	125	362	1 010	786	137	382	456
1970	2 512	168	375	1 438	1 062	143	549	631
1975	2 705	206	474	1 564	1 379	185	611	859
1976	2 710	206	452	1 543	1 395	178	607	881
Index 1976/1948	227,5	219,1	645,7	249,7	726,6	712,0	271,9	800,9

¹⁾ hovězí, telecí, vepřové v ž. hm.

Pramen: FSÚ

Vývoj nákupu hlavních zemědělských výrobků vč. osiv a sadby v tis. t, mil. l, mil. ks

Rok	Obiloviny celkem	Z toho pšenice	Cukrovka	Brambory	Jatečná zvířata*)	Mléko	Vejce
ČSSR							
1950	1 771	599	5 854	2 087	595	1 416	768
1955	1 718	596	5 208	1 532	617	1 657	854
1960	1 646	366	7 857	1 293	801	2 313	1 280
1965	1 788	663	5 288	1 119	1 000	2 802	1 755
1970	1 848	934	6 492	1 577	1 191	3 705	1 832
1975	3 541	1 841	7 662	1 759	1 415	4 570	2 312
1976	3 731	2 110	5 219	2 269	1 398	4 600	2 310
Index 1976/1950	210,7	352,2	89,2	108,7	235,0	324,8	300,8
ČSR							
1950	1 284	410	5 035	1 837	438	1 290	653
1955	1 168	381	4 305	1 223	436	1 410	685
1960	1 142	222	5 967	1 026	572	1 836	977
1965	1 283	436	3 665	1 003	712	2 227	1 329
1970	1 323	593	4 717	1 399	842	2 810	1 417
1975	2 402	1 204	5 494	1 376	985	3 393	1 694
1976	2 497	1 333	3 603	1 776	985	3 389	1 674
Index 1976/1950	194,5	325,1	71,6	96,7	224,9	262,7	236,4
SSR							
1950	487	189	819	250	157	126	115
1955	550	215	903	309	181	247	169
1960	504	144	1 890	267	229	477	303
1965	505	227	1 623	116	288	575	426
1970	525	341	1 775	178	349	895	415
1975	1 139	637	2 168	383	430	1 177	618
1976	1 234	777	1 616	493	413	1 211	636
Index 1976/1950	253,4	411,1	197,3	197,2	263,0	961,1	553,0

*) jatečný skot, telata, prasata, ovce a kozy

Pramen: FSÚ