

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
MINISTERSTVA ZEMĚDĚLSTVÍ,
LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Zemědělská technika

7

ROČNÍK 10 (XXXVII) — PRAHA, ČERVENEC 1964

CENA 10 Kčs

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

ZEMĚDĚLSKÁ TECHNIKA

Řídí redakční rada: Jan Květoň (předseda), inž. Karel Bernhard, inž. Josef Dovrtěl, inž. Stanislav Haš, inž. Karel Joza, doc. inž. Karel Koč, inž. Karel Koskuba, CSc., inž. Jozef Martaus, CSc., inž. Vladimír Piša, inž. Vladimír Suchý, doc. dr. inž. Zdeněk Steffl, inž. Jaroslav Šulc, inž. Miroslav Thér, CSc., doc. inž. Ján Tomovčík, CSc., inž. Alois Vávra. — Vedoucí redaktor Čeněk Rendl.

© Ústav vědeckotechnických informací MZLVH, Praha 1964

Obsah - Содержание - Inhalt - Content - Contenu - Contenido

Dušek A.: Organizace komplexně mechanizovaných brigád a čet	
Организация комплексно механизированных бригад и звеньев	
Organisation der komplex mechanisierten Brigaden und Gruppen	
The Organisation of Complexly Mechanized Brigades and Teams . . .	389
Radil B.: K některým otázkám mechanizované dopravy brambor v bramborárnách	
Некоторые вопросы механизированного транспорта картофеля в картофелехранилищах	
Beitrag zu einigen Fragen der mechanisierten Kartoffelbeförderung in den Kartoffellagern	
A Contribution to Certain Questions Regarding Mechanized Transport of Potatoes in Potato Stores . . .	401
Kadlec V.: Výzkum a teoretický rozbor v současné době se vyskytujícíh směřů a způsobů ve strojním dojení — část II	
Исследование и теоретический анализ существующих в настоящее время направлений и способов машинной дойки — II часть	
Forschung und theoretische Analyse der gegenwärtig bestehenden Richtungen und Arten des Maschinenmelkens — II. Teil	
Investigation and Theoretical Analysis of the Present Trends and Methods of Machine Milking — Second Part . . .	415

Organizace komplexně mechanizovaných brigád a čet

Организация комплексно механизированных бригад и звеньев

Organisation der komplex mechanisierten Brigaden und Gruppen

The Organisation of Complexly Mechanized Brigades and Teams

Inž. Antonín DUŠEK

Výzkumný ústav zemědělské techniky, Řepy u Prahy

Ředitel ústavu inž. M. Preininger

Úvod

Prudký pokles pracovních sil v zemědělství a náročné úkoly rozvoje národního hospodářství si vynucují urychlený nástup mechanizace do zemědělské výroby. Vzdůst základních fondů v období let 1956—62 téměř na dvojnásobek dokumentuje tuto kvalitativní změnu v charakteru výroby. V tomto období ubyla ze zemědělství třetina pracovníků, ale díky nástupu mechanizace se hrubá zemědělská produkce udržela na původní výši. V potřebě pracovního času na výrobu hlavních zemědělských výrobků jsme však dosud pozadu proti světovým špičkám (např. při výrobě obilovin máme sedmkrát vyšší pracovní dobu, cukrovky šestkrát, brambor a mléka třikrát, vajec čtyřikrát atd.) [1].

Příčiny nízkého využívání mechanizačních i ostatních výrobních prostředků je možno velmi často hledat v nesprávně rozvinutých ekonomických vztazích, v nesprávné organizaci práce a podniku a v malé materiální zainteresovanosti pracovníků. Organizováním komplexně mechanizovaných brigád (KMB) a čet (KMČ) by se proto měly řešit především tyto úkoly:

1. Maximálním využíváním mechanizace a pokrokových pracovních postupů dosáhnout snížení vlastních nákladů výroby a zvyšování produktivity práce.

2. Dosáhnout, aby základem zemědělské výroby byla čím dále ve větší míře mechanizace a aby umožňovala zvýšit rentabilitu a produktivitu práce ve všech zemědělských výrobních procesech.

3. V souhlase s těmito zásadami vytvořit v organizaci a ekonomice podniku takové podmínky, aby byla posílena hmotná zainteresovanost pracovníků, vedoucí k dokonalé hospodárnosti v zacházení s výrobními prostředky.

V období let 1962—63 se přistoupilo k široké akci zakládání KMB a KMČ. VÚZT vypracoval pro tuto prvotní potřebu rámcovou metodiku, v níž byly uvedeny hlavní zásady, důležité pro úspěšné vytvoření a činnost KMB a KMČ. [2, 3]

I. Počet KMB a KMČ v roce 1962 a 1963

(Podle údajů ÚPZT a MZLVH)

Kraj	Počet KMB, KMČ		Počet členů k		Obhospodařovaná plocha		Počet traktorů	
	30. 6. 62	KMB 15. 11. 63	30. 6. 62	15. 11. 63	30. 6. 62	KMB 15. 11. 63	30. 6. 62	KMB 15. 11. 63
Středočeský	80	170	891	4.628	35.804	123.692,—	801	2.103
Jihočeský	98	185	728	2.259	32.145	101.656,—	706	1.699
Západočeský	163	161	568	5.068	35.582	161.827,—	597	2.415
Severočeský	55	134	654	3.127	31.477	99.456,—	426	1.837
Východočeský	111	108	1.121	1.813	24.704	70.162,—	689	1.283
Jihomoravský	214	391	1.956	6.406	80.477	235.098.—	1.537	4.481
Severomoravský	214	172	2.847	2.746	89.738	154 070,—	1.969	2.556
Západoslovenský	497	468	8.691	15.520	322.764	398.839,—	4.928	7.067
Středoslovenský	86	161	1.085	3.369	35.594	133.022,—	771	2.323
Východoslovenský	127	54	1.275	1.601	35.879	43.956,—	645	742
ČSSR	1.647	2.004	19.816	46.531	724.164	1,521.778,—	13.069	26.506

Výměra orné půdy v ČSSR v r. 1962 — 5.109.000 ha

Počet osob v zemědělství v ČSSR v r. 1962 — 1.277.000

Počet traktorů v zemědělství v ČSSR v r. 1962 — 98.257 ks.

Příklady některých zemědělských závodů jako JZD Ořechov, Šmolovy, Kralice a dalších ukazují oprávněnost a význam této akce. Mnoho založených KMB a KMČ však zaniklo, protože nebyly všude splněny některé základní předpoklady pro jejich úspěšnou činnost, jako např.:

1. Nebyl získán dostatek iniciativních a schopných pracovníků, kteří by měli chuť řídit a pracovat v KMB, KMČ.

2. Založené KMB, KMČ se ve své činnosti nesetkaly s opravdovým pocho- pením a pomocí ze strany podniku a tím byly přeměněny v administrativní celky.

Vznikly však i takové brigády a čety, které při svém mechanizačním vyba- vení nebyly sice schopny uplatňovat komplexně mechanizovanou výrobu, ale v ostatních zásadách využívají prvků organizace komplexně mechanizovaných brigád a čet. V současné době je třeba takové brigády podporovat a pomáhat jim v jejich dalším rozvoji.

Zkušenosti získané VÚZT Řepy v rámci sledování činnosti mechanizova- ných brigád a čet na JZD Ořechov, Šmolovy, Kralice a dalších shrnujeme do zásad, jichž je možno v souladu s místními podmínkami využít při zakládání a činnosti mechanizovaných brigád a čet v zemědělských závodech.

Začlenění mechanizovaných brigád a čet do organizace zemědělského podniku

Nejčastěji se vytvořila brigáda obhospodařující zpravidla celý osevní po- stup. Závody se snažily založit brigád co nejméně, aby řízení výroby se příliš netříštilo. Pouze tam, kde si to vyžádala půdní držba, bylo zakládáno brigád více. V rámci brigády byly podle druhu sezónních prací tvořeny dočasné me- chanizované čety (např. pro setí, postřiky, sklizeň určených plodin určitou technologií apod.). Brigáda sdružuje traktoristy a jejich pomocníky. Zásadně se nezařazují do brigády manuální pracovníci ani potahy (viz schéma 1). Bri- gáda má samostatného vedoucího, který řídí její činnost a je odpovědný za

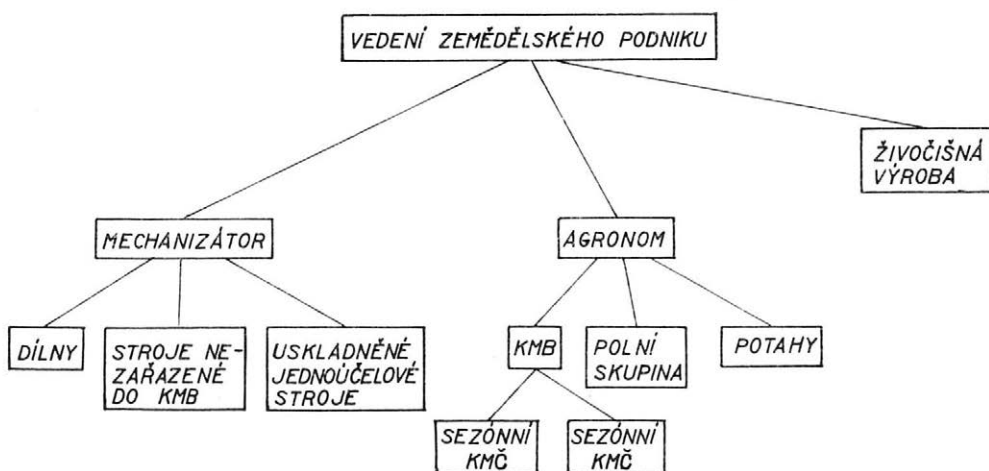


Schéma 1. Organizační včlenění KMB do struktury podniku

splnění úkolů brigády. Úkoly jsou brigádě stanoveny buď smluvně, nebo výpisem z výrobního a finančního plánu podniku. Agronom zasahuje do činnosti brigády pouze nepřímo, protože nelze připustit, aby se na přímém řízení výrobního procesu podílely současně dvě osoby. Agronom tedy vyčleňuje pro brigádu celkové úkoly, spolupracuje na vypracování technologických karet a sezónních plánů, je rozhodující osobou při stanovení podmínek k prémiování brigády a při hodnocení jejich splnění. Agronom dále koordinuje činnost brigády a skupiny manuálních pracovníků a potahů. Musí důsledně dodržovat zásadu, že nelze zasahovat do činnosti brigády tak, aby pozbyla schopnosti samostatně řídit výrobu na svěřeném úseku.

Čety, které jsou organizovány dočasně v rámci brigády, jsou řízeny jejím nejzkušenějším pracovníkem (předákem), který za její činnost odpovídá a je za tuto řídicí činnost odměněn a premiován.

Celoroční uskladnění strojů, evidenci a výměnu náhradních dílů, údržby a opravy strojů event. autodopravu řídí obvykle mechanizátor. Dále se stará o nasazení těžkých mechanizačních prostředků. Členům brigády bývají obvykle trvale přiděleny traktory, vleky a stroje, které jsou převážnou část roku v používání jednotlivých pracovníků. Jednouúčelové stroje bývají protokolárně předávány před zahájením sezónních prací příslušným pracovníkům. Po skončení prací je mechanizátor opět čistě převezme a organizuje posezónní údržbu a opravy. Předání strojů v čistém stavu je vhodné stanovit jako jednu z podmínek pro výplatu prémie četě, event. brigádě.

Vztahy mezi podnikem a komplexně mechanizovanou brigádou

Aby práce brigády nebyla narušována nevhodným zasahováním do její výrobní činnosti je třeba předem zpřesnit její úkoly, pravomoc vedoucích a práva a povinnosti členů brigády, podniku a funkcionářů. Schéma 2 ukazuje, které body vzájemných vztahů je třeba bezpodmínečně vymezit.

Zemědělský podnik	Komplexně mechanizovaná brigáda
Předá brigádě potřebné výrobní prostředky — jmenovitě základní prostředky — ostatní materiálové prostředky (množství, event. termíny) Zajistí potřebnou výpomoc brigádě — ručními pracovníky — od STS (termíny se stanoví podle technologických karet a sezónního plánu) Při splnění stanovených ukazatelů výroby vyplatí výsledkovou prémie	Zajistí výrobu ve stanoveném rozsahu — na výměrách uvedených plodin při dosažení požadovaného hektarového výnosu — za těchto nákladů — materiálových — na opravy mechanizačních prostředků — mzdových včetně prémie — při dodržení dalších podmínek: např. dodržení určitého systému evidence, využití komplexní mechanizace atd. Při splnění všech těchto podmínek má nárok na vyplacení výsledkové prémie ve stanovené výši

Schéma 2. Vztahy mezi podnikem a komplexně mechanizovanou brigádou

Převzme-li mechanizovaná brigáda celý výrobní úkol podniku, není třeba pro ni vypracovat rozpis z výrobně finančního plánu podniku. Má-li podnik takový organizační řád, který by stanovil vztahy mezi KMB a podnikem, nemusí být mezi brigádou a podnikem vypracována smlouva. Nelze však ponechat neujasněné tyto základní body:

Úkoly brigády:

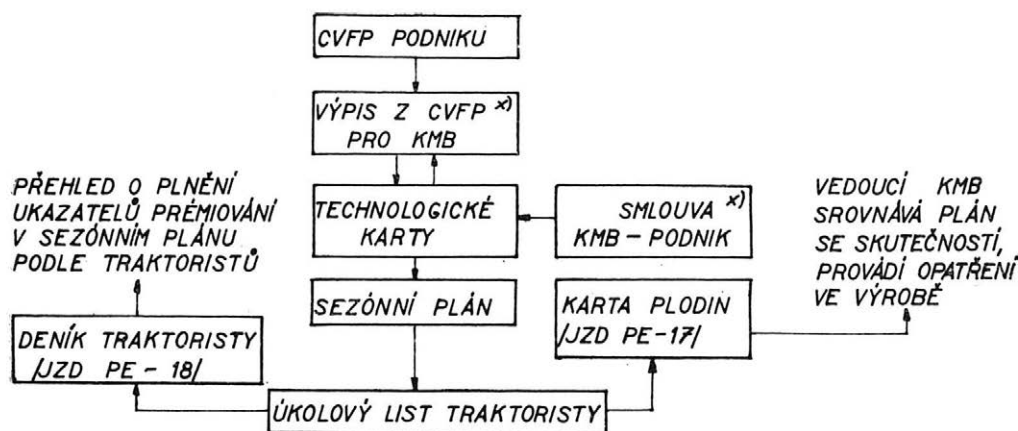
- uvedení rozsahu celkové plochy, na které bude brigáda zajišťovat komplexně mechanizovanou výrobu;
- rozsah plochy, kde se bude podílet částečnou mechanizací;
- počty převzatých traktorů, strojů a ostatního nářadí;
- počet pracovníků zařazených do brigády a přidělené jim mechanizační prostředky, jmenovitě;
- výměry a plánované výnosy těch plodin, u kterých zajišťuje brigáda výrobní úkol. Je možné uvést i výši hrubé a tržní produkce, patří-li mezi ukazatele výsledkových prémie;
- výše materiálových nákladů na polní výrobu celkem,
 - z toho — osivo, sadba,
 - hnojiva,
 - chemické přípravky,
 - ostatní materiál,
 - pohonné hmoty, mazadla atd.;
- náklady na opravy traktorů (mimo GO), vlečky a trvale přidělené stroje. Sezónně se určují i u dočasně přidělovaných jednoúčelových strojů;
- mzdové náklady — na plodiny,
 - na prémie vyčleněna částka;
- je třeba dále určit některé technicko-organizační zásady jako:
- způsob předání základních prostředků,
- uplatnění nové techniky a pracovních postupů,
- způsob vypracování a koloběh evidence, forma rozborů a spolupráce s vedením podniku,
- další doplňky.

Závazky závodu:

1. Předá základní prostředky a postupně a včas materiálové i finanční podle postupu polních prací.
2. Zajistí podle plánované potřeby výpomoc manuálních pracovníků, potahů, ev. STS.
3. Podrobné podmínky pro výplatu výsledkových i sezónních prémie.

Systém evidence a plánování v KMB

Aby vedoucí KMB mohl racionálně řídit výrobu, je nutné, aby měl vypracován plán výroby, který by mohl neustále ověřovat údaje z evidence. Zájem vedoucího a všech členů KMB na sledování rentability svého výrobního počínání musí být vyvolán vhodným premiovým systémem. Účel získávání podkladů o průběhu výroby a návaznost částí plánu a evidence podniku a KMB jsou naznačeny ve schématech 3 a 4.



x) NEMUSÍ BÝT ZA VŠECH OKOLNOSTÍ VYPRACOVÁNY

Schéma 3. Návaznost částí plánu a evidence podniku u KMB

Smlouva nebo CVFP stanoví	Vedoucí KMB sleduje průběh	Evidence — ekonom KMB získává podklady
1. Materiálové náklady celkem z toho: osivo, sadba hnojiva chem. přípravky ostatní materiálie PHM	na technologické kartě plodiny PMS-1 (KMB-1) MZLVH	ze skladových výdejků — ihned zapisuje do příslušné karty plodiny. PHM podle údajů traktoristů na úkolových listech
2. Náklady na opravy traktorů a strojů přidělených do KMB	z plánovaných nákladů na běžné opravy a údržbu KMB/6 MZLVH	z evidence dílny a prvotní evidence registrovat na kmenovou kartu základního prostředku
3. Náklady na mzdy	na technologické kartě plodiny PMS-1	z úkolových listů traktoristů. Pokud možno denně sumarizovat do karty plodiny (rozuměj př. JZD PE-17), odtud do PMS-1

Schéma 4. Účel a získávání podkladů o průběhu výroby v KMB, MB

Sezónní plán KMB

Organizace výrobního procesu je v současné době nejvhodnější pomocí sezónních plánů, v nichž se rozpracuje etapa prací do potřebných podrobností, aby bylo umožněno předem ji dobře promyslet a materiálně zajistit. Výrobní proces je třeba zajistit po stránce technické i po stránce ekonomické. Sezónní plán se musí zabývat těmito dvěma stránkami:

- po stránce ekonomické je nutno zajistit nízkou nákladovost a zájem lidí na práci,
- po stránce technické je třeba volit nejehospodárnější způsob organizace práce.

A. Technická část plánu obsahuje:

- úkol, který musí být v sezóně proveden v hektarech, centech, tunách a agrotechnické lhůty práci;
- technologie, které na určené ploše uplatníme a jejich rozsah; stanovíme i náhradní technologii pro případ nepříznivého počasí nebo jiných okolností;
- podrobný postup prací, tj. umístění stacionárních pracovišť, dopravní trasy a vzdálenosti, skladovací prostory a mechanizační prostředky (jejich plánované výkony a výkony celé linky); podobně připravíme i pro náhradní technologii;
- stroje a jejich linky, které budou uplatněny v této etapě prací, s jmenovitým uvedením pracovníků, kteří budou stroje obsluhovat a kteří protokolárně převezmou jednoúčelové stroje od mechanizátora. U osádky počítat s náhradníky pro případ, že by některý z pracovníků onemocněl. Tam, kde pracují lidé v lince, stanovíme vedoucího dočasně čtyry, který společně s osádkou odpovídá za technický stav převzatých strojů;
- termíny, kdy budou jednotlivé osádky strojů instruovány o tom, jak se stroji zacházet. Způsob, jak budou jednotliví pracovníci zaškoleni k obsluze strojů;
- zajištění, na základě zkušeností z předchozích let, potřebného počtu náhradních dílů pro používané stroje. Osvědčilo se, když zvláštní pracovník pod vedením mechanizátora během roku zajišťuje potřebné náhradní díly;
- společně s mechanizátorem určit systém opravářské služby v dílnách a na poli;
- další nutná opatření z oblasti bezpečnosti práce (např. rozmístění hasicích přístrojů atd.);
- v plánu je třeba rámcově vymezit pravomoci a odpovědnost jednotlivých pracovníků;
- zajištění výpomoci mimo brigádu manuálními pracovníky, STS apod.

B. Ekonomická část plánu obsahuje:

- Celkově plánované přímé náklady na příslušnou etapu prací, z toho: náklady plánované na opravy, náklady plánované na mzdy.
 - Druhy premií a podmínky vyplacení premií v dané sezóně (do této části je vhodné začlenit jako jednu z podmínek výplaty premií nejen splnění výkonového ukazatele, ale i řádné předání vyčištěných jednoúčelových strojů do skladu).
- Z celkové sumy určené na prémiování sezónních prací se osvědčilo ponechat menší částku (300,— až 500,— Kčs) na jednorázovou premii pro posílení úsilí pracovníků na těch úsecích, kde to bude vyžadovat okamžitá situace v průběhu prací (o udělení prémie rozhoduje především vedoucí brigády s agronomem).

Vedoucí brigády je odpovědný přímo vedení závodu a samostatně řídí průběh a organizaci výrobního procesu v souladu se sezónním plánem. Na základě ukazatelů sezónního plánu kontroluje nejen kvalitu a průběh práce traktoristů i čet, ale i položky nákladů na prováděné práce. Podklady pro sledování nákladovosti mu zajišťuje ekonomická síla, vyčleněná pro evidenci brigády. Proto je třeba, aby prvotní doklady byly včas a úplně vyplněny a předávány ekonomické síle. O jejich přesné vyplnění musí tedy dbát především vedoucí brigády.

Evidence zajišťuje:

1. přehled o čerpání sledovaných složek nákladů,
2. podklady pro prémiování traktoristů podle ukazatelů stanovených v sezónním plánu,
3. materiál ke konečnému vyhodnocení brigády a k proplacení výsledkové prémie, která je stanovena ve smlouvě mezi brigádou a závodem.

Činnost ekonoma brigády

Základním předpokladem pro včasnost rozborů a evidence je okamžité zpracování úkolových listů traktoristy, což činí v zemědělských závodech největší potíže, protože výkazy jsou odevzdávány pozdě a neúplně vyplňovány. Proto zavedlo JZD Ořechov dvojí vyplnění úkolových listů traktoristy. Každý traktorista po zadání úkolu průpisem vyplní úkolový list a originál ihned předá vedoucímu. Na úkolovém listu je uveden druh práce a její zadaný rozsah v hektarech, centech apod. Z těchto údajů se denně vypočítává mzda. Na kopii úkolového listu doplní traktorista po skončení práce spotřebu pohonných hmot a vedoucí KMB potvrdí splnění úkolu. Celkový stav lze také zlepšit nařízením, že za neúplně a nesprávně vyplněné úkolové listy se nevyplatí mzda příslušnému pracovníku. Zanesení údajů do formulářů PE-18 a PE-17 nečiní potíže a provádí se průpisem. Na základě výdejků materiálu se týdně doplňuje technologická karta (PMS-1) — oddíl skutečné materiálové náklady (hnojiva, osivo atd.) a do „kmenové karty přidělených traktorů“ se zapisují náklady na opravy a údržbu, které byly na traktoru týdně vykonány. Jejich jednoduchým součtem jsme schopni vyplnit přehled o plánovaných a skutečných nákladech na běžné opravy a údržbu (KMB-6). Všechny použité formuláře jsou běžně používány v zemědělském provozu (viz schéma 5).

Odměňování — hlavní ekonomický činitel

V souvislosti s novou organizací rostlinné výroby je třeba prohlubovat i systém prémiování v závodech. Dosud není všude dobře pochopena zásada, že vhodným odměňováním (prémii) lze dosáhnout upevnění organizačního systému, odpovědnosti lidí ve výrobě a větší péče a hospodárnosti v zacházení s výrobními prostředky. Odměňování je třeba stále více vázat na jeden ze základních požadavků výrobního procesu, tj. na objem a hospodárnost výroby. Nelze však očekávat, že k přerodu a zdokonalení soustavy materiální zainteresovanosti dojde pouhým založením KMB v závodech. Vždyť celý hospodářský

Konečné hodnocení činnosti KMB	Srovnání požadavků smlouvy a dosažených skutečných ukazatelů → (Podklady pro výplatu sezónních prémie)		Evidence zemědělského závodu	
	x		Technologická karta PMS-1	Plánované náklady na běžné opravy a údržby KMB-6
Pomocné podklady ekonoma KMB	Deník traktoristy JZD PE-18	Karta výr. úseku — plodiny JZD PE-17	Kmenová karta traktoru záznam o opravách záznam o spotřebě PHM	
Podklady — prvotní	Úkolový list traktoristy		Výdejky materiálu a PHM	Zakázkové listy na opravy traktorů, přidělených do KMB
Ekonom KMB	zpracovává denně		týdně	

Schéma 5. Přehled činnosti ekonoma KMB

systém na sebe těsně ekonomicky navazuje a je třeba ekonomická opatření tohoto druhu provádět v závodě i mimo závod. Zemědělské podniky reagují na vnější ekonomické podmínky podle toho, jak tyto podmínky vytvářejí tlak na výrobní jednotky. Jedním z důležitých ukazatelů pro podporování a posílení závodů musí být kvalita a množství jejich produkce a včasnost plnění výrobních úkolů. Pak i ekonomické poměry uvnitř závodu se opraví tímto směrem.

Jak využívat prémie v závodě a v KMB

Vnitřní organizace KMB je určována druhem prací a strukturou strojního parku. Z traktoristů KMB, pokud tvoří v určité sezóně kolektiv, obsluhující určitou linku strojů (např. třířázková sklizeň obilovin atp.), sestavuje vedoucí KMB dočasnou komplexně mechanizovanou četou (KMČ) s vlastním vedoucím (předákem), který pracovníky v četě řídí a sám v lince pracuje. Taková četa má stanoveny prémie v sezónním plánu podle běžných zásad. Nesmíme zapomenout ani na úměrně zvýšenou prémie pro vedoucího KMČ. Tato odměna je mobilizujícím prvkem pro ostatní, aby se snažili uplatnit podobným způsobem.

K prémie pro dočasnou KMČ je nutno připomenout, že výplata sezónních prémie vychází ze zásady návaznosti prémie členů linky. Jako příklad může sloužit prémie z JZD Šmolovy při sklizni brambor (tab. II). Vzájemná závislost prémie na plynulém chodu linky nutí pracovníky, aby všichni se starali o plynulost práce.

II.

Pracovní linka		
E 675	Doprava od sklizeče	Rozdružovadlo
Prémie a jejich závislost na plynulém chodu linky		
za každý cent nad 400 q denně 0,50 Kčs osádce	za každý cent odvezený nad 200 q denně 0,13 Kčs	za každý cent zpracovaný nad 300 q denně 1,— Kčs celé obsluze

Výplata prémie je podmíněna i řadou kvalitativních ukazatelů. Jejich objektivní posouzení zajišťuje osmičlenná komise, složená z pracovníků jednotlivých úseků výroby a placená ze zvláštního fondu, aby mohla této činnosti věnovat dostatečnou péči.

V kolektivech dočasných KMČ je třeba využívat prémiování i individuálních prací. Lze uzavřít smlouvu s jednotlivcem, že bude po určité období pečovat o porost plodiny (např. cukrovky, kukuřice atd.). Podobnou smlouvu je možné uzavřít i s celým kolektivem pracovníků, který tak vytvoří KMČ s přidělenou plodinou. Všechny tyto smlouvy je však bezpodmínečně nutno podléžet materiálně, tj. prémie. Jinak sebekrásnější smlouva je jen formální, i když efektivní záležitostí.

Schéma 6 ukazuje, jak prémiový systém v závodě propracovat. Prémie a odměňování jsou také výrazem specializace a výrobního zaměření. Nejvíce

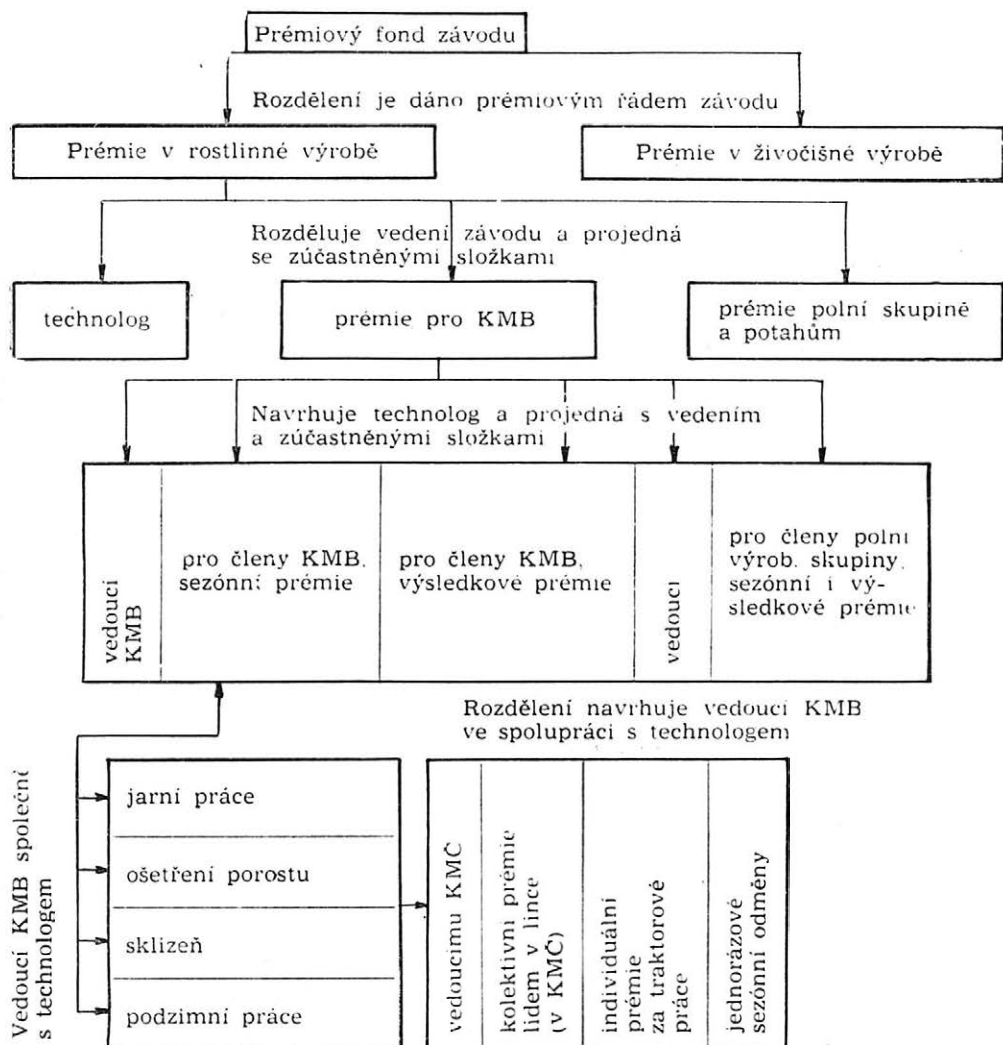


Schéma 6. Systém rozdělení premií v závodě a v KMB

bude závod prémiovat ty plodiny (výrobky), na nichž má největší produkční zájem. Tím se u pracovníků dosáhne hlubšího zájmu v hledání možností dosáhnout vyšších premií u dané plodiny, či odvětví. Aby však prémie i odměna neztratila svou účinnost, není správné neustále ji zpevňovat podle výkonů. Pak pracovníci ztrácejí důvěru v odměňování, a tím ve veškerou činnost v závodě.

Závěr

Článek shrnuje některé poznatky z činnosti komplexně mechanizovaných brigád či čet na zemědělských podnicích, kde VÚZT Řepy sledoval jejich činnost. Zabývá se otázkami organizačního začlenění brigád a čet do struktury podniku a vztahy brigády k ostatním složkám podnikové organizace. Zabývá se

řídící pravomocí agronoma a vedoucího brigády. Rozvádí systém evidence a plánování v KMB. Rozebírá náležitosti sezónních plánů brigády. Činnost ekonoma brigády je třeba zaměřit na hlavní smysl evidence, tj. zajištění přehledu o současném stavu hospodaření brigády. V závěru je zdůrazněn význam správného odměňování a prémiování pro upevnění řízení výroby.

Literatura

1. Staněk : Zemědělství ve vyspělých kapitalistických státech. — 2. Polenda J., Novotný F., Dušek A.: Organizace práce při zavádění mechanizace polní výroby. Zemědělská technika č. 1/1963. — 3. Listovka MZLVH č. 1/1962. — 4. Závěrečná zpráva o sledování činnosti KMB a KMČ. VÚZT - 1964. — 5. Další použité prameny: články z časopisů: Mechanizace zemědělství, Zemědělská ekonomika, Zemědělská technika, Za vysokou úrodu, Státní statky, Socialistické zemědělství aj.

Došlo dne 22. 2. 1964

Организация комплексно механизированных бригад и звеньев

Статья обобщает некоторые сведения о работе комплексно механизированных бригад и звеньев в сельскохозяйственных предприятиях, в которых Научно-исследовательский институт сельскохозяйственной техники наблюдал за их работой. Статья посвящена вопросам организационного включения бригад и звеньев в структуру предприятия и отношениям бригады к остальным составным частям организационной системы предприятия. Статья рассматривает руководящую компетенцию агронома и бригадира. Подробно описывает систему учета и планирования комплексно механизированной бригады. Разбирает формальные принадлежности сезонных планов бригады. Деятельность учетчика бригады следует направить на основной смысл учета, т. е. на обеспечение наглядного представления о настоящем положении хозяйствования бригады. В заключение статьи подчеркнуто значение оплаты труда и премирования для укрепления руководства производством.

Organisation der komplex mechanisierten Brigaden und Gruppen

In dem Artikel werden einige Erkenntnisse von der Tätigkeit der komplex mechanisierten Brigaden und Gruppen in denjenigen landwirtschaftlichen Betrieben, wo das Institut für Landtechnik in Řepý die Tätigkeit verfolgt hatte, zusammengefaßt. Es werden Fragen der organisatorischen Eingliederung der Brigaden und Gruppen in die Betriebsstruktur und die Beziehungen der Brigade zu den übrigen Komponenten der Betriebsorganisation behandelt. Weiters wird die Befugnis des leitenden Agronoms und Brigadeleiters erörtert. Das System der Evidenzhaltung und Planung in den komplex mechanisierten Brigaden wird eingehend behandelt. Angelegenheiten der Saisonpläne der Brigade werden analysiert. Die Tätigkeit des Brigaden-Ökonoms ist auf das Hauptziel der Evidenzhaltung zu richten — d. h. auf die Sicherung der Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Brigadenwirtschaft. Abschließend wird die Bedeutung einer richtigen Belohnung und Prämiiierung zwecks Festigung der Produktionsleistung betont.

The Organisation of Complexly Mechanized Brigades and Teams

This article summarizes some experiences gained by complexly mechanized brigades and teams at agricultural enterprises, where the Research Institute of Agricultural Engineering investigated their activity. It deals with problems of the organization of the fitting of the brigades and teams into the structure of the enterprise, and with the relations of the brigades to the other sections of the organization of the enterprise. The author examines the controlling competence of the agronomist and of the brigade leader, the system of surveying and planning in CMBs, and the competence of the seasonal plans of the brigade. The activity of the economist of the brigade must be directed towards the main purpose of the keeping of evidence — i. e. the securing of a survey of the present state of the economic working of the brigade. In the conclusion the author stresses the importance of appropriate rewarding and paying of bonuses for a strengthening of the controlling of production.

K některým otázkám mechanizované dopravy brambor v bramborárnách

Некоторые вопросы механизированного транспорта картофеля в картофелехранилищах

Beitrag zu einigen Fragen der mechanisierten Kartoffelbeförderung
in den Kartoffellagern

A Contribution to Certain Questions Regarding Mechanized Transport of Potatoes
in Potato Stores

Bohumil RADIL

*Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod
Ředitel ústavu dr. inž. L. Hruška*

Úvod

Technologie skladování brambor ve vysokých vrstvách umožňuje vhodným řešením mechanizace plnění a vyskladňování skladovacího prostoru snížit potřebu lidské práce. Podle zahraničních údajů (1), potvrzených i našimi zkušenostmi, se při skladování v průjezdnicích bramborárnách s běžnou mechanizací (soustava tří dopravníků) potřeba lidské práce sníží na polovinu proti potřebě při ukládání do krechtů, tj. na 0,5 h/t. Z hlediska produktivity práce je tato technologie výhodná; a protože je určena pro sadbu a konzumní brambory, je nutné ji přezkoušet z hlediska poškození hlíz. Poškozené hlízy mají během uložení vyšší ztráty na hmotě, ve skládce jsou více napadány chorobami (4) a u konzumních brambor poškození zvyšuje procento odpadu, zejména při strojním škrábání (6, 2, 3). Z těchto důvodů se upouští od dosud běžně používaných způsobů plnění a vyskladňování sadby a konzumních brambor, jako např. plnění boxů okénky v obvodových zdech nebo sypání brambor z mostů (v lihovarských bramborárnách). Dále přichází v úvahu, že při váze dnešních dopravních prostředků jsou investice na zpevněnou vozovku kolem bramborárny vyšší než na vhodnou mechanizaci pomocí dopravníků.

Mechanizační prostředky k dopravě brambor ve skladech mají při dostatečném výkonu a nízkém poškození hlíz zajistit dopravu na určitou proměnlivou vzdálenost a výšku a uspořít lidskou práci. Přitom musí být pamatováno i na možnost oddělení příměsí, zejména hlíny. Tyto požadavky nejlépe splní pásové dopravníky; pro vodorovnou dopravu, popř. do sklonu 10–15°, s pásem hladkým, při větším stoupání jsou opatřeny tzv. unášeci. Protože pro uplatnění těchto dopravníků v provozu chyběly některé podklady (7), provedli jsme ve Výzkumném ústavu bramborářském pokusy, v nichž bylo sledováno:

1. Výkon a poškození hlíz u vodorovně uloženého dopravníku s rovným — neprolomeným hladkým pásem, krytým ze stran bočnicemi, a u dopravníku s pásem prolomeným bez bočního krytí.

2. Vliv výšky a vzdálenosti unášečů na výkon dopravníku při různém stoupaní pásu.

3. Ověření prosévacího ústrojí na oddělování hlíny z dopravovaných brambor.

4. Poškození hlíz při mechanizované dopravě brambor do boxů i při vyskládňování se stanovením nejnebezpečnějších úseků u zařízení v bramborárně na Valečově a Státním statku Polná.

5. Poškození hlíz při dopravě na kaskádovém skluzu.

Metodika pokusů a dosažené výsledky

1. Výkon dopravníku a poškozování hlíz

Na rovný, 5 m dlouhý a 40 cm široký pás, krytý ze stran 10 cm vysokými bočnicemi a pohybující se rychlostí 0,5 m/s, se sypaly brambory z lísek, obsahujících po 10 kg hlíz. Měnil se interval mezi vysypáním jednotlivých lísek a pak se zjišťovalo zatížení na běžný metr (bm) pásu. Za normální výkon byl považován stav, kdy plocha pásu byla kryta souvislou vrstvou hlíz. Za maximální zatížení jsme považovali stav, kdy brambory přepadávaly přes bočnice. Poškození při normálním a maximálním výkonu se zjišťovalo tak, že nepoškozené hlízy byly v odpovídajícím množství nasypány mezi dvě příčky, vzdálené 40 cm, a přepraveny na vzdálenost 4 m. Pak byly vybrány a stanoveno poškození.

Výkon prolomeného pásu (sklon válečků 15°) se zjišťoval stejně jako v prvním případě a bylo zjišťováno maximální množství, které je pás schopen přepravit na 1 bm, aniž hlízy padaly mimo. V obou případech bylo použito odrůd Krasava a Blaník.

Množství brambor na 1 bm pásu s bočnicemi je omezeno výškou bočnic a sypným úhlem brambor. U pásu prolomeného je toho množství omezeno hlavně sypným úhlem, který se pohybuje v rozmezí $20-30^{\circ}$. Je lépe počítat s nižší hodnotou sypného úhlu, protože průhyby pásu při přechodu přes válečkové stolice uvolňují hlízy a může dojít k jejich vypadnutí mimo pás. Boční krytí rovného pásu a jeho napnutí, jakož i rozmístění válečkových stolic musí být provedeno tak, aby se hlízy nemohly vklínit mezi pás a bočnice. Tím se předejde těžkému poškození hlíz. Z téhož důvodu je třeba volit menší vzdálenosti válečků v místě, kde hlízy dopadají na pás. U prolomeného pásu bez bočního krytí musí být zajištěno souměrné uložení pásu v dopravní větvi, protože při sjíždění pásu dochází k vypadávání hlíz a snižuje se výkon. Boční kryty rovného pásu (neprolomeného) musí být natolik tuhé, aby se při větším množství hlíz neprohýbaly do stran. Z povrchu vnitřních stěn bočnic nesmějí vystupovat žádné ostré hrany.

Z hlediska poškození je výhodnější pás prolomený, protože na něm leží hlízy v klidu — o nic se netrou. Ale je lepší, pokud je to možné, opatřit jej bočnicemi. Pás s bočnicemi snese značnou nerovnoměrnost přísunu, a to je v zemědělském provozu žádoucí. Při výpočtu výkonu doporučujeme počítat u pásu prolomeného i rovného se zatížením 10–12 kg/bm (šířka pásu 40 cm). Dopravní rychlost vodorovných, popř. mírně skloněných hladkých pásů, nedoporučujeme volit vyšší než 1,1 m/s.

2. Zjišťování vlivu výšky, vzdálenosti unášečů a stoupání pásu na výkon

K tomuto zjišťování jsme přistoupili proto, že šikmé dopravníky jsou základními dopravními prvky zařízení pro dopravu brambor do boxů, jsou součástí některých strojů a podklady pro jejich výpočet k těmto účelům jsou nedostatečné.

Pokus byl proveden tak, že do koše šikmého dopravníku bylo nasypáno asi 40 kg hlíz. V r. 1960 bylo použito hlíz odrůd Karmen a Ackersegen a v r. 1961 odrůd Krasava a Vltava (kulovitý a zploštělý tvar hlízy). Na 40 cm širokém pásu, krytém ze stran 14 cm vysokými bočnicemi (dřevěnými), byly upevněny unášeče, vysoké 5 cm, popř. 7,5 cm. Vzdálenost mezi nimi byla 20 nebo 40 cm. Pás se pohyboval rychlostí 0,5 m/s. Sklon pásu se měnil v rozmezí od 10 do 40° (v r. 1960) a od 10 do 50° (v r. 1961) po 10°. Po dopravě na vzdálenost 2 m byl pás zastaven a hlízy byly z prostoru mezi dvěma unášeči vybrány a zváženy.

Výsledky jsou uvedeny v tabulkách I a II. Každá z uvedených hodnot je průměrem 5 vážení.

V r. 1961 byla provedena analýza rozptylu (tab. III), ze které vyplývá, že ve zkoušeném rozmezí největší vliv na množství přepravených hlíz má sklon dopravníku. *F* test pro sklon je 355krát vyšší než velmi významná kritická hodnota (3,473). Další vliv má vzdálenost příček od sebe. *F* test je pro vzdálenost 18krát vyšší než velmi významná kritická hodnota (6,841). *F* test pro výšku unášečů je 9krát vyšší než kritická hodnota (6,841). Je to způsobeno tím, že výška druhého unášeče je jen o polovinu vyšší než prvního, kdežto druhá vzdálenost se rovná dvojnásobku první. Při stejných poměrech by byl vliv výšky a vzdálenosti stejný. Nejmenší vliv, i když stále velmi významný, má tvar hlízy (odrůda). *F* test je 6krát vyšší než kritická hodnota.

Z tabulky III tedy vyplývá, že na množství přepravených brambor mají vliv všechny faktory, a to v tomto sledu: sklon dopravníku, vzdálenost a výška příčky, tvar hlízy. Vztah mezi množstvím přepravených brambor a stoupáním možno považovat za lineární. Z tabulek I a II je patrný přibližně stejný průběh hodnot u varianty 20 — 5 a u varianty 40 — 7,5. Toho je možno při konstrukci využít, neboť bude výhodnější menší počet vyšších unášečů.

Rychlost pásu šikmého dopravníku musí být nižší než rychlost pásu vodorovného hladkého a nedoporučujeme volit ji vyšší než 0,7 m/s již proto, že následující dopravník, nebo jiné ústrojí, musí být za šikmým dopravníkem s unášeči níže než za hladkým vodorovným. Tím roste i dopadová rychlost, vyvolaná větším výškovým rozdílem, a nemůže být zvyšována rychlostí pásu. Přitom je třeba upozornit i na volbu vhodného poměru mezi rychlostí pásu, průměrem horního bubnu (kde hlíza opouští pás) a výškou unášečů. Je-li např. průměr horního bubnu 15 cm a výška unášeče 7,5 cm, pak při rychlosti 0,7 m/s se horní hrana unášeče při přechodu přes horní buben pohybuje rychlostí 1,4 m/s a tuto rychlost uděluje i hlízám u ní ležícím. Aby k tomu nedocházelo, snížíme výšku unášečů, nebo zvětšíme průměr bubnu tak, aby rychlost horní hrany unášeče nepřesahovala 1,1 m/s. I při tom však dbáme na to, aby výškový rozdíl mezi dopravníky byl co nejnižší. Tato opatření spolu s tlumením účinku rázu při popadu hlíz sledují snížení jejich poškození.

3. Ověření prosévacího ústrojí

Při sklizni brambor současnými způsoby nelze zabránit, aby s hlízami nešla do skládky i příměs hlíny, popř. kaménky a rostlinné zbytky. Při ukládání hlíz v bramborárnách se každé procento příměsí projeví ve vyšší spotřebě

I. Množství hlíz na 1 bm pásu 40 cm širokého při různém úhlu stoupání pásu, výšce a vzdálenosti unášečů a tvaru hlízy

Odrůda		Ackersegen					Karmen					
Úhel stoupání — stupňů		0	10	20	30	40	0	10	20	30	40	
Vzdálenost	20 cm	výška 5 cm	35,70	31,30	22,65	17,35	14,10	34,45	29,85	24,45	19,95	13,45
		výška 7,5 cm	35,60	25,90	25,10	20,70	12,30	36,40	32,50	26,50	16,25	11,75
	40 cm	výška 5 cm	36,80	29,90	28,90	22,25	11,90	39,10	35,30	25,35	17,95	9,80
		výška 7,5 cm	35,30	30,40	24,20	15,00	9,58	37,60	29,00	24,00	15,70	8,10

II. Množství hlíz na 1 bm pásu 40 cm širokého při různém úhlu stoupání pásu, výšce a vzdálenosti unášečů a tvaru hlízy

Odrůda			Vltava					Krasava				
Úhel stoupání — stupňů			10	20	30	40	50	10	20	30	40	50
Vzdálenost	20 cm	výška 5 cm	38,75	28,10	20,60	11,95	8,80	35,85	25,50	19,60	10,70	7,50
		výška 7,5 cm	37,45	30,40	24,70	17,95	10,50	34,80	31,85	21,50	15,25	9,60
	40 cm	výška 5 cm	34,97	27,22	17,65	10,01	5,42	32,49	25,47	15,42	8,74	3,98
		výška 7,5 cm	34,28	28,24	20,23	13,06	8,92	33,07	25,57	17,84	10,58	6,57

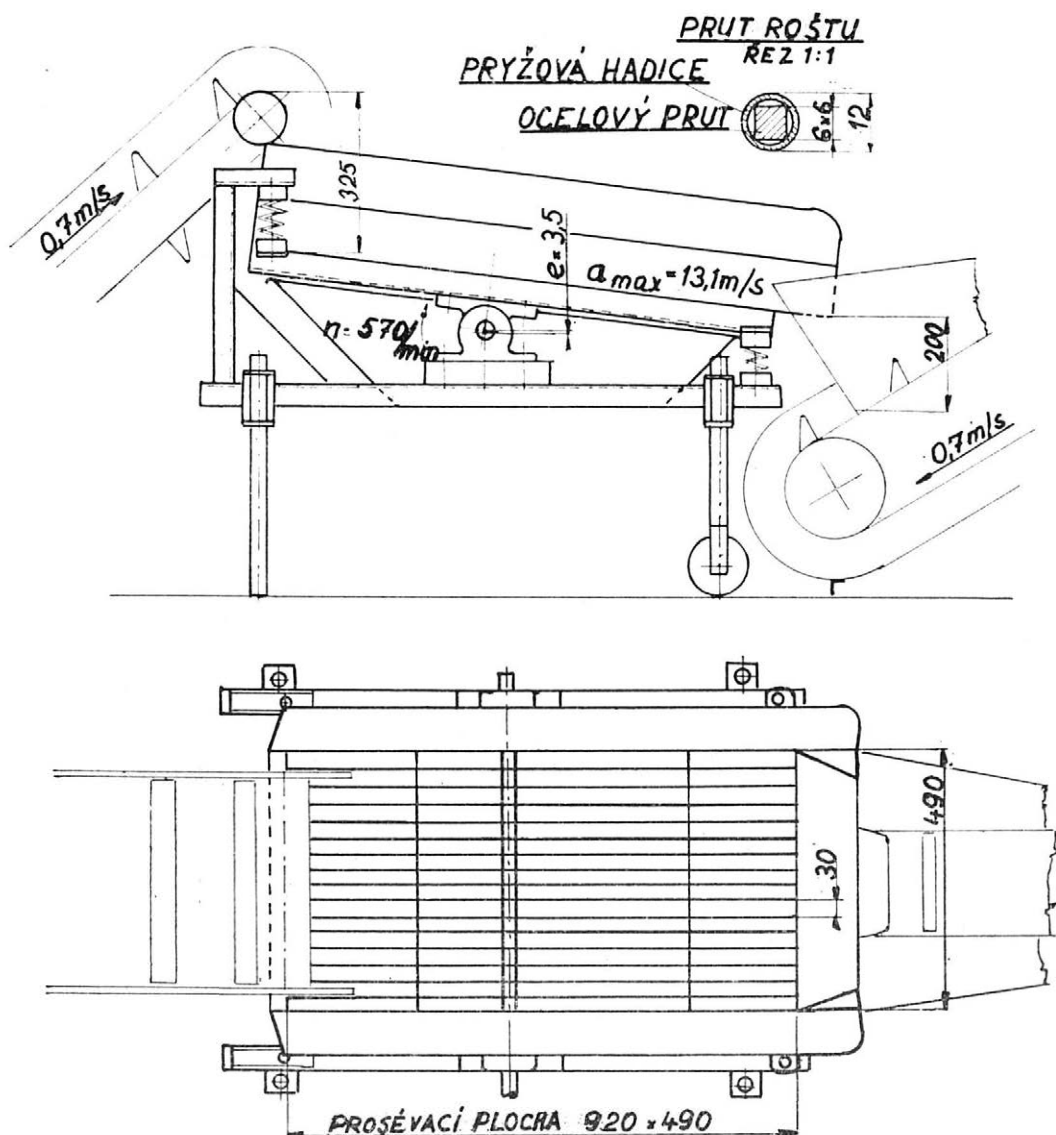
III.

Proměnlivost způsobená	Analýza rozptylu	Součet čtverců	Počet st. volnosti	Průměr čtverců	F test
variantami:		751,95	3	250,65	61,888++
vzdáleností	487,91		1	487,91	120,470++
výškou	249,72		1	249,72	61,658++
výškou × vzdáleností	14,32		1	14,32	3,536
odrůdou		165,15	1	165,15	40,777++
odrůdou × variantami		4,20	3	1,40	0,
odrůdou × vzdáleností	2,15		1	2,15	0,
odrůdou × výškou	0,00		1	0,00	0,
odrůdou × výškou × vzdáleností	2,05		1	2,05	0,
stupni sklonu		20027,24	4	5006,81	1236,230++
stupni sklonu × variantami		190,00	12	15,83	3,909++
stupni × vzdáleností	14,15		4	3,54	0,
stupni × výškou	120,17		4	30,04	7,417++
stupni × výškou × vzdáleností	55,68		4	13,92	3,437+
stupni sklonu × odrůdami		6,87	4	1,72	0,
stupni × odrůdami × variantami:		39,76	12	3,31	0,
stupni × odr. × vzdáleností	8,69		4	2,17	0,
stupni × odr. × výškou	12,90		4	3,23	0,
stupni × odr. × výškou × vzdáleností	18,17		4	4,54	1,121
residuum		648,01	160	4,05	
Celkem	—	21833,18	199	—	—

lidské práce na jejich odstranění. Příměs hlíny však hlavně vadí dokonalému provětrávání vrstvy brambor, a to i při nuceném větrání. Proto je třeba dbát, aby i při příjmu brambor do skladu byla odrolená hlína oddělena. V používaném systému dopravníků pro průjezdné bramborárny se uplatní jednoduché zařízení, které by stačilo výkonem, nepoškozovalo hlízy a neucpávalo se.

V roce 1962 jsme podle vlastních návrhů vyrobili a ověřili prosévací zařízení (obr. 1). Rám s podélně uloženými pruty, potaženými pryžovou hadičkou, je uložen dvěma ložisky na zalomené hřídeli, jejíž konce jsou uloženy rovněž ve dvou ložiskách. Ložiska jsou upevněna na podstavci. Mimoto je rám na horní straně zavěšen na dvou pružinách a na dolní straně dvěma pružinami podepřen. Na koncích hřídele jsou protizávaží a řemenice pro pohon od elektrického motoru. Výhodou takového roštu je jednoduchá konstrukce, snadné vyvážení a nenáročnost na údržbu.

Zjistili jsme, že rošt pracuje dobře při dopravě suchého nebo jen mírně vlhkého materiálu, kdy ještě nedochází k zalepování prosévací plochy hlínou a zbytky rostlinných příměsí. Obtíže mohou způsobit i drobné kaménky, které

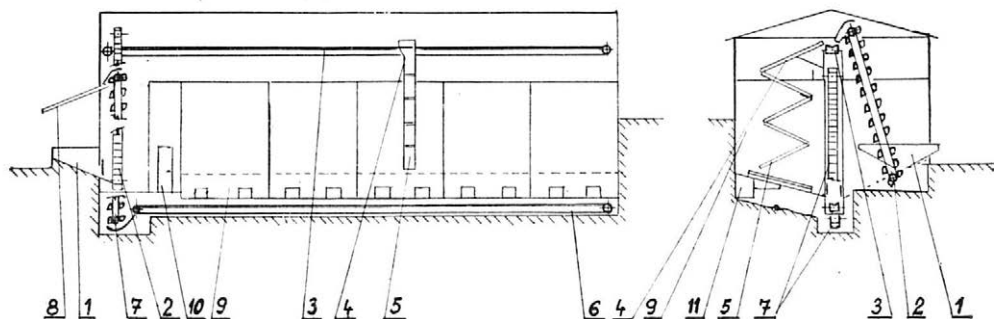


1. Prosévací zařízení s kmitajícím roštem, zařazené mezi odebírací a šikmý dopravník

se zaklíňují mezi pruty prosévacího roštu. Výkon zařízení při sklonu 7° a ploše $0,45 \text{ m}^2$ byl 60–70 q/h. Je-li rošt opatřen dostatečně vysokými bočnicemi, lze ho značně přetížit. Tam, kde se počítá s vlhkou hlinou, zbytky rostlinných příměsí a kaménky, je lépe nahradit kmitající rošt prosévacím řetězem, který snese horší pracovní podmínky.

4. Poškození bramborových hlíz při plnění a vyskladňování boxů

Vliv obou zařízení na poškození bramborových hlíz byl sledován v bramborárně na Valečově a na Státním statku Polná. Výsledky průzkumu měly poskytnout podklady pro úpravy zajišťující snížení poškození. Je třeba podotknout, že bramborárna na Valečově je vybavena zařízením, skládajícím se ze tří do-



2. Schéma neprůjezdni bramborárny semenářského statku v Polné

1 – násypka s hradítkem, 2 – kapsový dopravník pro plnění, 3 – plnicí dopravník, 4 – shrnovací vozík, 5 – kaskádový skluz, 6 – vyskladňovací dopravník, 7 – kapsový dopravník pro vyskladňování, 8 – skluz pro vyskladňování, 9 – boxy, 10 – směšovací komora, 11 – rozváděcí kanály pro vzduch

pravníků (pohyblivých v průjezdu), zatímco bramborárna v Polné je neprůjezdná a dopravníky pro plnění a vyskladňování jsou stabilně zabudovány (obr. 2). Bramborárna v Polné byla dokončena v r. 1963. Poškození hlíz se zjišťovalo v r. 1960–62 jen na zařízení ve Valečově a v r. 1963 v Polné. Stupeň poškození, s vypuštěním zjištění otlaků a stanovení po 3 týdnech uložení, byl hodnocen podle metodiky VÚB (5). V r. 1960 bylo poškození stanoveno na odrůdě Sperber ihned po dopravě z pole a pak po uložení do boxu. Hlízy byly vyorávány potažním vyorávačem, ručně sebrány do košíků, naloženy na vozy a dopraveny do skladu, kde bylo odebráno šest vzorků. Pak byly hlízy z vozu dopravovány do boxu soustavou dopravníků a během plnění bylo do plachty zachyceno opět šest vzorků. Bylo stanoveno poškození, jehož hodnoty jsou uvedeny v tabulce IV.

Tabulka V ukazuje poškození hlíz dopravou do boxů (použity jen nepoškozené hlízy). Postup hlíz při dopravě: odebírací dopravník, prosévací zařízení, šikmý dopravník, plnicí dopravník a dopad do plachty.

Z tabulek IV a V je zřejmý značný vzestup téměř všech druhů poškození, způsobený dopravou do boxů. Vinu na poškození nesou hlavně přepady hlíz z jednoho dopravníku na druhý a tření hlíz o bočnice. Poškození je závislé

IV. Poškození hlíz při sklizni a dopravě brambor do boxů ve váhových procentech
Odrůda Sperber, rok 1960

Technologický postup	Průměr. váha hlízy	Nepoško- zených	Povrchově poškoze- ných	Středně poškoze- ných	Těžce poškoze- ných	Přepočet na střední po- škození 3. stupně
Sklizeň potažním vyorávačem + sběr do košíků s vysypá- ním na vůz	83,3	70,26	15,79	13,82	0,13	15,6
Dtto + doprava do boxů	57,5	37,77	35,42	25,13	1,68	28,3

V. Poškození hlíz při plnění boxu ve váhových procentech
Rok 1962, opakování 4X

Odrůda	Váha hlízy Ø	Nepoškoze- ných	Povrchově poškozených	Středně poškozených	Těžce poškozených	Přepočet na střední po- škození 3. stupně
Krasava	58,7	46,24	38,22	15,96	—	13,9
Sperber	46,3	19,98	68,90	10,90	0,13	20,2
Sperber	44,8	34,49	50,67	14,80	—	17,9
Susanna	52,—	15,88	69,12	14,83	0,12	22,—

Datum sklizně: u Krasavy 14. 9.
u Sperbru 19. 9.
u Sperbru 2. 10.
u Susanny 4. 10.

Datum pokusu: 17. 9.
25. 9.
2. 10.
5. 10.

nejen na konstrukci a výrobním provedení, ale i na správném seřízení dopravníků. Dopravníky musí být sestaveny tak, aby v místech přepadu nepadaly hlízy zbytečně s velké výšky nebo dokonce mimo pás.

Tabulka VI ukazuje přímou závislost stupně a množství poškozených hlíz na jejich velikosti, lépe řečeno na váze hlízy. Protože velikostní složení je různé, musí být snahou omezit přepady a pamatovat na útlum rázu v místě dopadu.

V roce 1962 bylo zjišťováno poškození hlíz odrůdy Sperber při vyskladňování. Nejprve byly brambory nabírány vidlemi, ukládány do plachty a u čtyř takto odebraných vzorků (10—15 kg hlíz v jednom vzorku u všech pokusů) bylo stanoveno poškození. Dále byly jiné čtyři vzorky jen přepraveny na odebíracím dopravníku, zachyceny do plachty (aby nedošlo k dalšímu poškození) a zjištěno poškození (tabulka VII).

Tabulka VII dokazuje, že nabírání vidlemi poškozuje hlízy více než samotná doprava na odebíracím dopravníku, a to ve všech druzích poškození.

Poškození hlíz dopravou při plnění boxů bramborárny v Polné (obr. 2) bylo zjišťováno takto:

Byly odebrány čtyři vzorky odrůdy Hera po sklizni a vytřídění, tj. před dopravou do boxů, a pak byly odebrány čtyři vzorky hlíz z boxů. Průměrné hodnoty poškození jsou uvedeny v tabulce VIII.

VI. Poškození hlíz při dopravě do boxů podle jednotlivých velikostních skupin —
ve váhových procentech

Ø odrůd Krasava, Sperber, Susanna — rok 1962

Velikost	Váha hlízy Ø	Nepoškoze- né	Povrchově poškozené	Středně poškozené	Těžce poškozené
Podsadba	21,7	57,4	38,41	4,78	0,15
Sadba 1	47,05	37,12	53,8	8,95	
Sadba 2	92,—	17,99	61,9	20,15	
Nadsadba	188,—	3,86	58,70	37,44	

Sadba 1 = 3,5 — 4,5 cm u odrůdy Krasava a Sperber a 3—4 cm u odrůdy Susanna.
Sadba 2 = 4,5 — 6 cm u odrůdy Krasava a Sperber a 4—5,5 cm u odrůdy Susanna.

VII. Poškození hlíz při vyskladňování boxů — ve váhových procentech
Odrůda Sperber, rok 1962 — Valečov

Technologický postup	Váha hlízy Ø	Nepoškozené	Povrchově	Středně	Těžce	Přepočet na střední poškození 3. stupně
			poškozené			
Nabírání vidlemi	85,2	74,79	12,13	13,08	1,14	6,23
Přeprava na odebíracím dopravníku	67,5	97,07	0,66	—	0,16	2,02

VIII. Poškození hlíz před a po uložení do boxu v bramborárně Polná — ve váhových procentech
Odrůda Hera, rok 1963

Technologický postup	Nepoškozené	Povrchově	Středně	Těžce	Přepočet na střední poškození 3. stupně
		poškozené			
Po sklizni a vytrídění	13,3	7,9	69,2	9,6	75
Dtto + doprava do boxů	5,7	3,3	78,6	12,4	91

Poznámka: Vzorčky obsahovaly jen hlízy sadbové velikosti

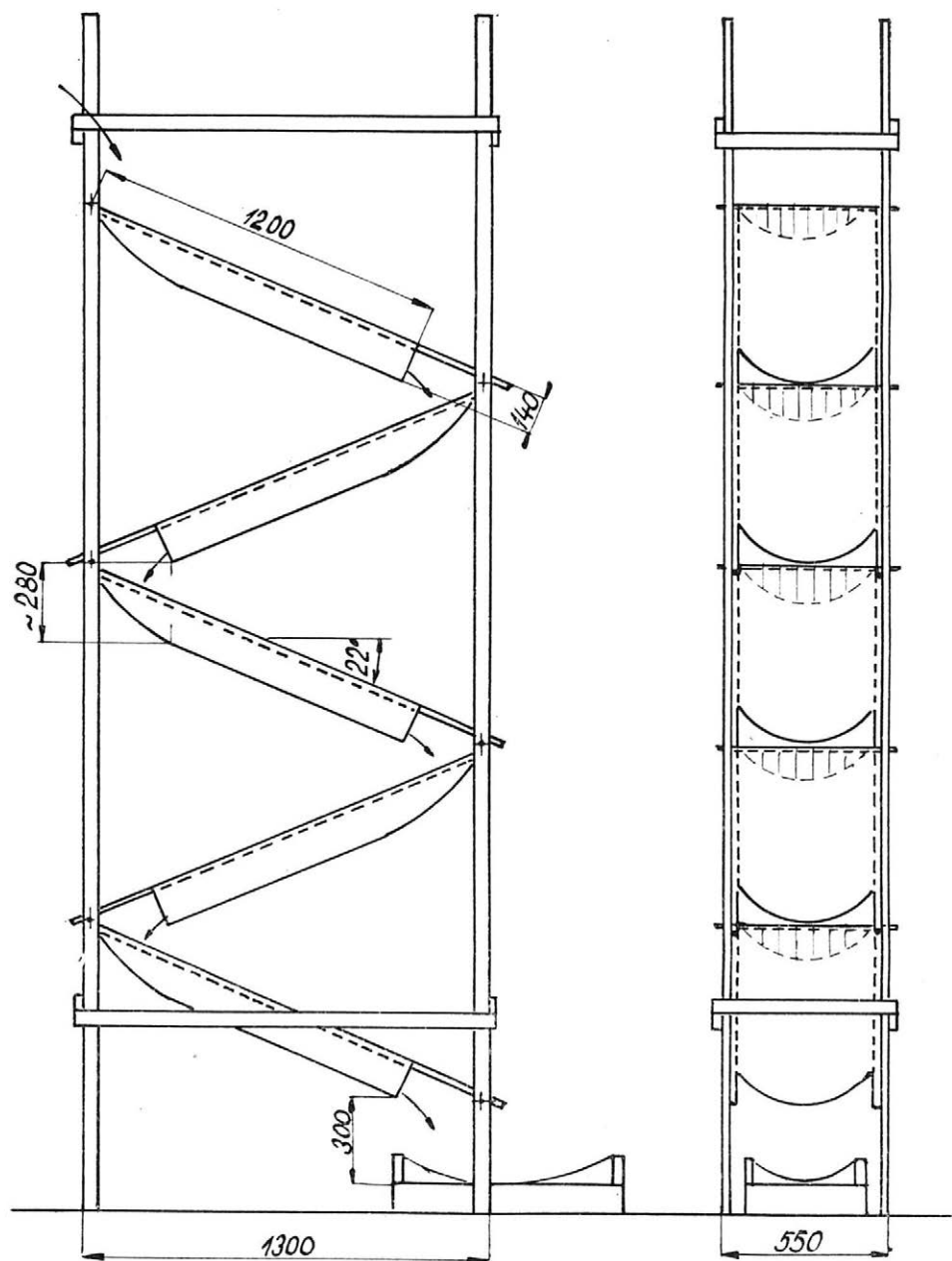
Dopravou stouplo střední i těžké poškození. Za povšimnutí stojí i vysoké poškození hlíz po sklizni a vytrídění. Vzhledem k tomu, že jde o sadbu, neměly by se v ní vyskytovat žádné těžce poškozené hlízy.

Protože přírůstek poškození u dříve již poškozených hlíz je hůře postižitelný a neposkytne pravý obraz o vlastnostech zařízení, použili jsme v dalších pokusech s dopravou nepoškozených hlíz odrůdy Sperber, podobně jako při pokusech se zařízením na Valečově. Nepoškozené hlízy byly sypány na začátek dopravní cesty, prošly jí a byly zachyceny do pytle na posledním žlabu kaskádového skluzu. Nedopadly tedy na dno boxu. Poškození těchto hlíz je uvedeno v tabulce IX. Během dopravy na kaskádovém skluzu větší část hlíz vypadla mimo dopravní cestu (66 %). V tomto směru vyžaduje zařízení úpravy, protože 77 % vypadlých hlíz není schopných výsadby. Poškození hlíz, které prošly dopravní cestou, je značně vyšší než poškození, způsobné dopravním zařízením bramborárny ve Valečově.

Výsledky pokusů s poškozením brambor při dopravě ve skladech musí být podnětem k dalšímu zlepšení zařízení. Podle našeho názoru je hlavní příčinou vysokého poškození hlíz při plnění boxů bramborárny v Polné kapsový dopravník a pak kaskádový skluz. U kapsového dopravníku dochází k poškození hlíz při jejich nabírání kapsami. Hlízy se též mačkají mezi kapsami a plechovým krytem. Na plnicím dopravníku nemůže k poškození dojít, protože na něm leží hlízy v klidu a o nic se netrou. Důležité však je, aby pás běžel po válečkových stolicích souměrně a aby z něho hlízy nepadaly. Za hlavní nedostatek kaskádového skluzu lze považovat to, že z něho hlízy vypadávají mimo, hlavně v přepadech. V místech, kde hlízy dopadají, by měla být upevněna pryž.

5. Kaskádový skluz

V roce 1962 jsme zhotovili funkční model kaskádového skluzu, abychom si ověřili možnost jeho použití, protože v některých případech bude muset být použit. Skluz je uveden na obrázku 3. Dopravní cestu pro hlízy tvoří 5 plachet rozměru 120×60 cm. Plachty jsou umístěny vždy na třech lištách tak, že tvoří korýtko.



3. Funkční model kaskádového skluzu pro dopravu brambor při dopadu z velké výšky

IX. Poškození hlíz dopravou při plnění boxů bramborárny v Polné —
ve váhových procentech

Odrůda Sperber — nepoškozené hlízy, 4 opakování, rok 1963

Technologický postup	Nepoškozené	Povrchově	Středně	Těžce	Přepočet na střední poškození 3. stupně
		poškozené			
Hlízy, které prošly zařízením	9,5	13,6	68,4	8,5	70
Hlízy, které vypadly mimo	1,6	3,2	17,7	77,5	327

X. Poškození hlíz při dopravě na kaskádovém skluzu — ve váhových procentech

Průměr čtyř opakování — rok 1962 — nepoškozené hlízy

Odrůda	Průměrná váha hlízy	Nepoškozené	Povrchově	Středně	Přepočet na střední poškození 3. stupně
			poškozené		
Sperber	41,6	56,14	40,35	2,88	10,05
Susanna	49,4	37,16	63,33	0,49	13,70

Sledovali jsme poškození hlíz při dopravě po skluzu, a to nejdříve u jednotlivě spouštěných hlíz a pak u vzorků. Při spouštění jednotlivých hlíz nedošlo i po několikerém průchodu hlízy k jejímu poškození, zatímco při dopravě celých vzorků k poškození došlo. Tabulka X uvádí poškození hlíz při dopravě celých vzorků.

Je zřejmé, že při dopravě více hlíz pohromadě dochází k poškození jejich údery o sebe a může dojít i ke středním poškozením. Rozdíl v poškození je i mezi odrůdami. Výsledky ukázaly na to, že dužnina hlíz Sperber je křehčí (viz větší procento středních poškození). Pokud jde o sklon plátna je třeba používat spádu 25—28°. Místo pláten je lépe použít pryže s plátěnou vložkou, která se snáze čistí. Skluzby by měly mít dna rovná, aby se hlízy o sebe co nejméně třely a narážely na sebe.

Závěr

Z výsledků pokusů vyplývá:

1. Při výpočtu výkonu pásových dopravníků s neprolomeným pásem, krytým ze stran bočnicemi, nebo s prolomeným pásem bez bočnic, 40 cm širokým, možno uvažovat zatížení 10—12 kg/bm a rychlost 1—1,1 m/s.

2. Výkon dopravníku s pásem opatřeným unášecí závisí především na úhlu stoupání, výšce a vzdálenosti unášecí a na tvaru hlízy. Rychlost pásu nemá přesáhnout 0,7 m/s.

3. Zkoušený prosévací rošt je vhodný pro podmínky, kde se dopravují brambory jen s příměsí suché hlíny, popř. rostlinných zbytků.

4. Poškození hlíz při dopravě do boxů bramborárny ve Valečově je způsobeno hlavně přepady a třením hlíz o části dopravníků. Značné poškození vzniká i při nabírání brambor vidlemi. Při plnění boxů v bramborárně Státního statku Polná bylo poškození hlíz třikrát vyšší než při téže operaci v bramborárně na Valečově. Hlavní příčinou je kapsový dopravník a kaskádový skluz.

5. Při použití kaskádového skluzu k dopravě brambor se doporučuje volit sklon žlabů 25—28°. Z hlediska poškození je třeba pokud možno zabránit tření hlíz o sebe, zejména při přepadech, a proto se doporučují dna žlabů rovná.

Předpokládáme, že výsledků pokusů bude možno využít při projekci dopravních zařízení pro posklizňovou úpravu brambor a manipulaci s hlízami při skladování. Na všech sklízecích, třídících a dopravních zařízeních musí být věnována vyšší pozornost ochraně hlíz před poškozením. Personál u strojů by měl být seznamován se zásadami správné obsluhy i z hledisek omezení poškození hlíz.

Literatura

1. Campen a kol.: Ratgeber für Bau und Betrieb von Kartoffellagerräumen. Hildesheim, 1958. — 2. Hesen J., Kroesbergen C.: Mechanical damage to potatoes I. European Potato Journal, 1960/1. — 3. Hesen J.: Mechanical damage to potatoes II. European Potato Journal, 1960/3. — 4. Vielwerth: Zjišťování a omezení ztrát při různých způsobech uložení brambor, zvláště pomocí různých retardčních prostředků. Archiv VÚB Havlíčkův Brod, 1951. — 5. Votoupal B.: K otázce hodnocení mechanického poškození bramborových hlíz. Zemědělská technika, 1960/5. — 6. Žukovskij D.: Technika i režim skladского i бurtового хранения картофеля. Чхранение картофеля и плодов, Москва 1940. — 7. Zavadil - Cvekl: Zdvíhací stroje a dopravníky, díl II, Dopravníky. Učební texty vysokých škol, Praha 1960.

Došlo dne 29. 2. 1964

Некоторые вопросы механизированного транспорта картофеля в картофелехранилищах

Из результатов опытов с механизацией транспорта картофеля в картофелехранилищах вытекает:

1. При вычислении производительности ленточных транспортеров с безвыемочной лентой, шириной 40 см, без боковин, можно рассчитывать на загрузку 10—12 кг/м и скорость 1—1,1 м/сек.

2. Производительность транспортера с лентой на поводковых роликах зависит прежде всего от угла подъема, высоты и расстояния поводковых роликов и от формы клубня. Скорость движения ленты не должна превышать 0,7 м/сек.

3. Испытываемая просеивающая решетка пригодна для условий, при которых транспортируется картофель только с примесью сухой земли, а при случае растительных остатков.

4. Повреждение клубней при транспорте в бункеры картофелехранилища в Валекове вызывается, главным образом, падением и трением клубней о части транспортера. Значительное повреждение возникает и при набирании картофеля вилами. При заполнении бункеров картофелехранилища госхоза Поляна повреждение клубней было в три раза большим, чем при той же операции в картофелехранилище в Валекове. Основная причина заключается в ковновом транспортере и каскадном спуске.

5. При применении каскадного спуска для транспорта картофеля рекомендуется избрать наклон желобов в 25°—28° С. С точки зрения повреждения клубней следует возможности предотвратить их взаимное трение, особенно при перепадах, поэтому рекомендуются плоские днища желобов.

Мы предполагаем, что результаты опытов можно будет использовать при проектировании транспортных устройств для послеуборочной обработки картофеля и для

манипуляции с клубнями при хранении. У всех уборочных, сортировочных и транспортных устройств должна быть повышена защита клубней против травмирования. Персонал, обслуживающий машины, должен быть ознакомлен с принципами правильного обслуживания также с точки зрения ограничения травм клубней.

Beitrag zu einigen Fragen der mechanisierten Kartoffelbeförderung in den Kartoffellagern

Aus den Ergebnissen der Versuche mit der Mechanisierung der Kartoffelbeförderung in den Kartoffellagern geht das Folgende hervor:

1. Bei der Berechnung der Leistung von Bandförderern mit ungekröpftem, durch Seitenwände gedeckten Band, oder mit gekröpftem Band ohne Seitenwände, bei einer Breite von 40 cm, kann man mit einer Belastung von 10—12 kg/lfd. m und einer Geschwindigkeit von 1—1,1 m/s rechnen.

2. Die Leistung eines Förderers mit einem mit Mitnehmern versehenen Band hängt vor allem vom Steigungswinkel, der Höhe und Entfernung der Mitnehmer und von der Knollenform ab. Die Schnelligkeit des Bandes soll 0,7 m/s nicht überschreiten.

3. Der geprüfte Siebrost eignet sich in den Fällen, wo die Kartoffeln nur mit Beimengung von trockener Erde, bzw. Pflanzenresten befördert werden.

4. Die Beschädigung der Knollen bei der Beförderung in Boxe im Kartoffellager in Valečov wird vor allem durch den Überlauf und durch die Reibung der Knollen an den Fördererteilen verursacht. Auch beim Aufgabeln werden die Kartoffeln beträchtlich beschädigt. Beim Füllen der Boxe im Kartoffellager des Staatsgutes Polná war die Knollenbeschädigung dreimal größer als bei demselben Vorgang in Valečov. Die Hauptursache ist der Bechertransporteur und die Kaskadenrutsche.

5. Bei der Anwendung der Kaskadenrutsche bei der Kartoffelbeförderung wird eine Neigung der Rinnen von 25°—28° empfohlen. Vom Gesichtspunkt der Beschädigung ist es ratsam, die Reibung der Knollen womöglich zu vermeiden, namentlich bei den Überläufen; aus diesem Grunde werden ebene Böden der Rinnen empfohlen.

Wir setzen voraus, daß die Versuchsergebnisse bei der Projektion von Förderanlagen für die Kartoffelbehandlung nach der Ernte und Handhabung mit den Knollen bei der Lagerung angewendet werden können. Bei sämtlichen Ernte-, Sortier- und Förderanlagen muß der Schutz der Knollen vor Beschädigung erhöht werden. Die Angestellten bei den Maschinen sollten mit den Grundsätzen einer richtigen Bedienung auch vom Gesichtspunkt der Einschränkung der Knollenbeschädigung bekannt gemacht werden.

A Contribution to Certain Questions Regarding Mechanized Transport of Potatoes in Potato Stores

From results of experiments performed with mechanized transport of potatoes in potato stores following conclusions have been drawn:

1. When calculating the capacity of belt conveyors with flat belts protected on both sides by side battens, or when calculating the capacity of belt conveyors with trough-shaped belts without any protecting side battens, one considers the belt as having a width of 40 cm (i. e. approximately 1 ft. 4 in.). In such a case a supposed charge of 10—12 kg/m (i. e. approximately 7½ lb. per length foot) and a transport rate of 1.0—1.1 metre per second (i. e. 1.1 to 1.2 y per second) may be envisaged.

2. The output capacity of the belt equipped with carriers depends above all on the gradient of slope, then on the height and distance of the carriers as well as on the shape of the tuber. The working rate of the conveyor belt should not exceed 0,7 m/sec. (i. e. approximately 2 ft. 4 in. per second.).

3. The tested oscillating grate is convenient for such conditions in which potatoes are transported only with a certain addition of dry earth, eventually with some remnants of vegetable origin.

4. The tubers were damaged during transport into the store rooms of the potato-stores at Valečov owing to overthrowing of tubers and rubbing of the latter on some parts of the conveyor. Considerable damage is caused when tubers are handled with a potato fork. In the course of potatoes being filled into the storing

boxes of the potato stores in the State farm at Polná, the damage caused on tubers was three times as high as the one caused in the course of the very same operation in the potato store in Valečov. The main cause was the pocket conveyor and the cascade chute.

5. When using the cascade chute for potato transport, it is advisable to choose a slope of 25^0 to 28^0 for the troughs. From the viewpoint of damage prevention it may be recommended to prevent, as much as possible, the tubers from rubbing on one another, in particular if overthrowing must be taken into account. Therefore flat-bottomed troughs are recommended as very convenient for this purpose.

The author supposes that the results of the experiments will be of use for drafting purposes in the branch of transport installations and appliances for post-harvest treatment of potatoes and tuber handling during storage. In all harvesting, screening and grading devices, as well as in all transport installations tuber protection from damage must be aimed at. The attending staff should get acquainted with the principles of correct handling also with regard to the attempt of reducing the damage rate in respect of tubers.

Výzkum a teoretický rozbor v současné době se vyskytujícími směry a způsoby ve strojním dojení — část II

Исследование и теоретический анализ существующих в настоящее время направлений
и способов машинной дойки — II часть

Forschung und theoretische Analyse der gegenwärtig bestehenden Richtungen und
Arten des Maschinenmelkens — II. Teil

Investigation and Theoretical Analysis of the Present Trends and Methods
of Machine Milking — Second Part

Inž. Vladimír KADLEC, CSc.
Fakulta mechanizace VŠZ Praha

Provozní zkoušky

Provozní zkoušky dojcích přístrojů jsou rozděleny do tří částí:

1. zjištění hlavních údajů o dosavadním způsobu dojení,
2. měření hlavních parametrů u sledovaných technologií a způsobů dojení,
3. ověřování naměřených údajů*):
 - a) souběžně na jiných dojnicích,
 - b) po ukončení zkoušek.

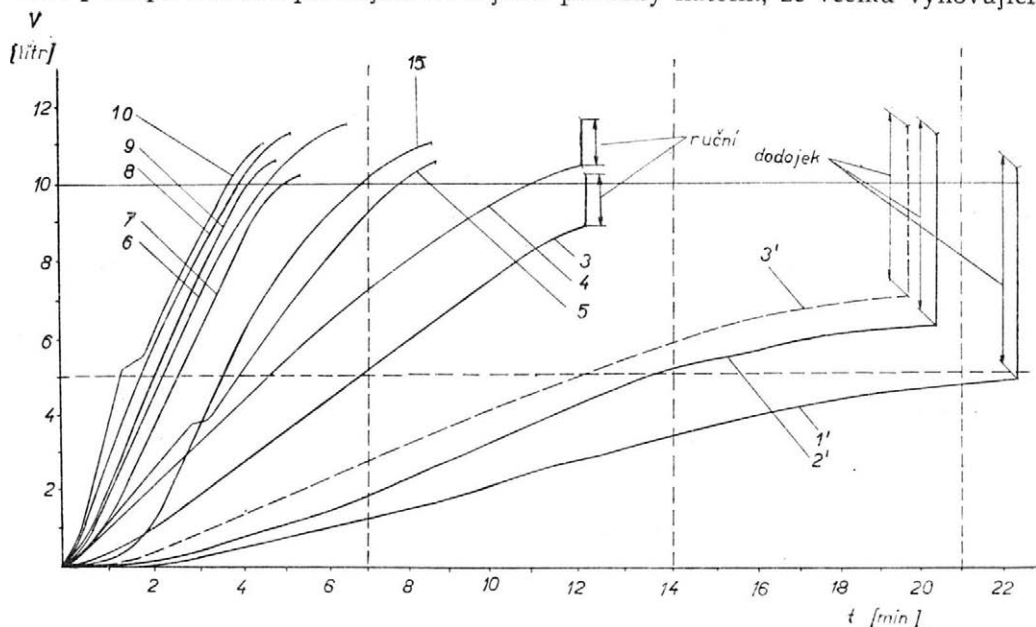
Prvá část provozních zkoušek

Cílem první části provozních zkoušek bylo zjistit skutečný stav a potřebné údaje o současném způsobu strojního dojení sledovaných dojnic. Proto postup a způsob dojení nebyly úmyslně ovlivňovány, i když rozbořem podmínek, za nichž bylo dojeno, se zjistily určité závady.

Všechny dojnice, jak je patrné z diagramů průběhu dojení (obr. 10–14) a z tabulek V–VII druhé skupiny dojnic (I. část práce), mají při dosavadním dojení dojcím přístrojem Manus neúměrně dlouhou dobu dojení. Souštění mléka, s výjimkou dojnic č. 49 a 36 (tab. IV v I. části práce), je velmi zdlouhavé. Intenzita vlastního dojení strojem je nízká (sledováno v rozsahu 45 až 100 pulsů za minutu) a pohybuje se kolem 0,5 l/min. Dodojky při ručním dodojování jsou velké a dosahují až 50 % celkového výdojku (opět s výjimkou dojnic č. 49 a 36) dojcím přístrojem Manus.

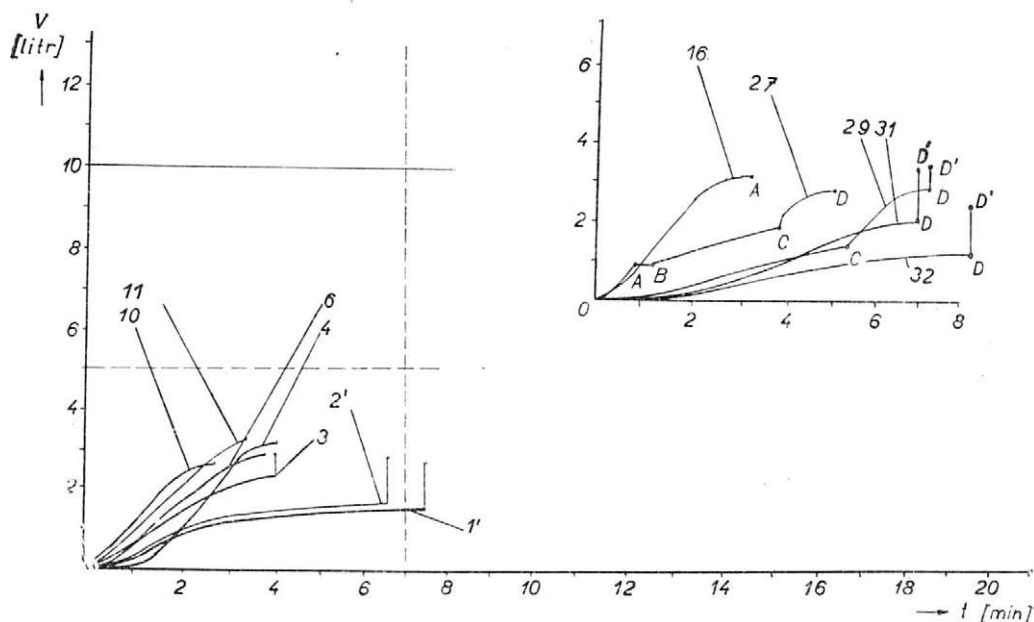
*) V této části článku není samostatně uvedena.

Při porovnání s běžně uznávanými výkonovými normami bylo by nutné považovat dojící přístroj Manus za nevyhovující. Byla by to ovšem hrubá chyba, neboť spolurozhodující faktory jsou zde dojnice a dojička. Nedodržováním správného postupu a zásad při dojení se dojnice pokazily natolik, že vcelku vyhovující



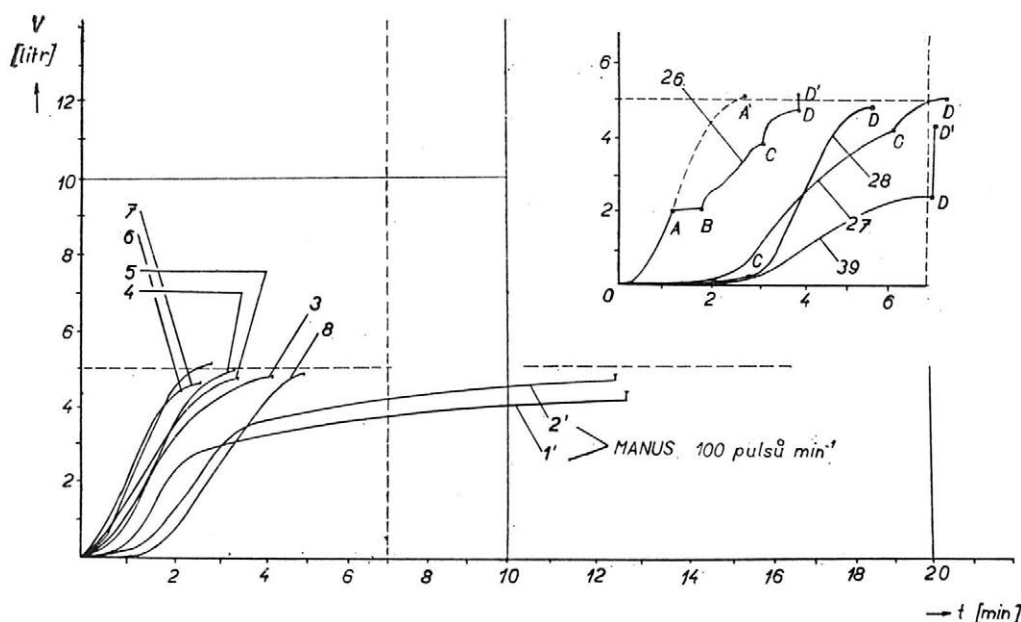
10. Křivky průběhu dojení dojnice č. 30

1' až 3' dojeno dojcím přístrojem Manus; 3 až 10 a 15 — dojeno dojcím přístrojem DT-1 s tříkomorovými strukovými násadci



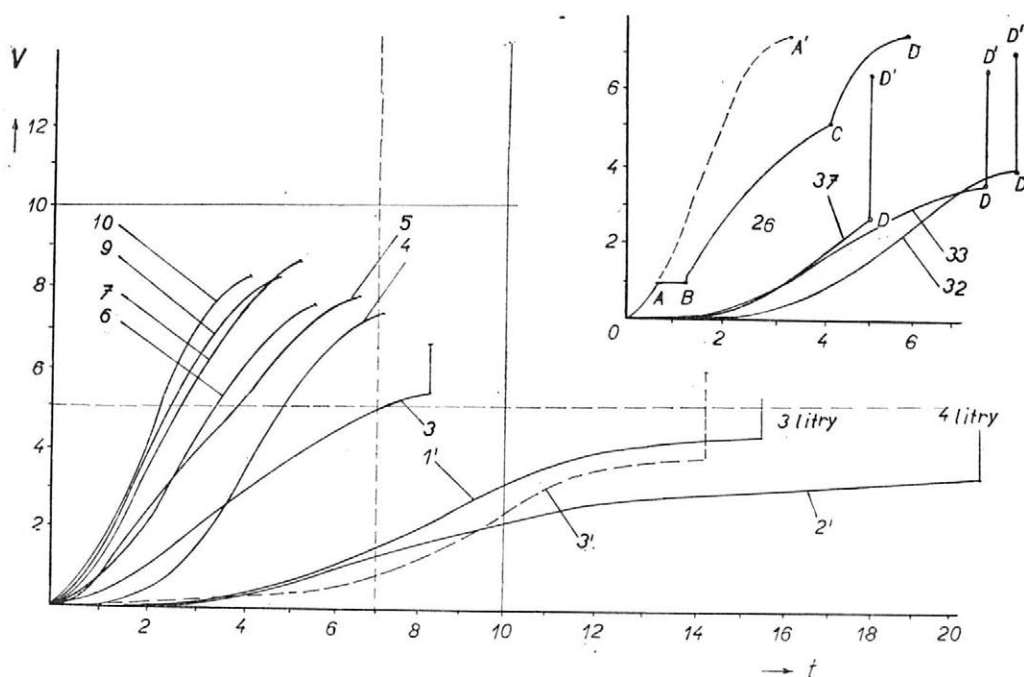
11. Křivky průběhu dojení dojnice č. 46

1' a 2' — dojeno dojcím přístrojem Manus; 3 až 11 a 16 — dojeno tříkomorovými strukovými násadci; 27 a 29 — dojeno s částečnou pulsací; 31 a 32 bezpulsátorové dojení



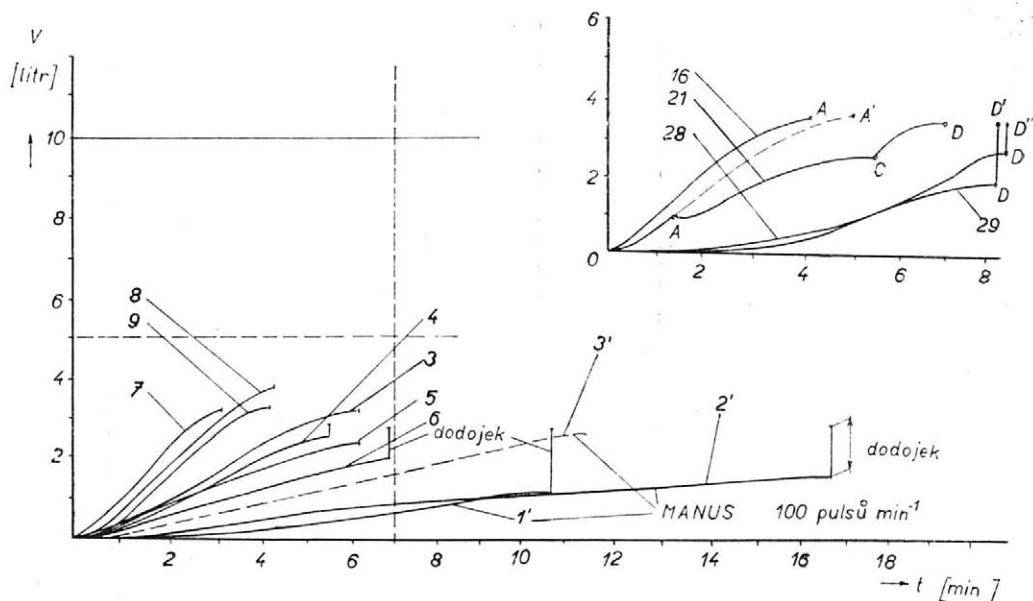
12. Křivky průběhu dojení dojnice č. 49

1' a 2' – dojeno dojícím přístrojem Manus; 3 až 8 – dojeno tříkomorovými strukovými násadci; 26 a 27 – dojení s částečnou pulsací; 28 a 39 – bezpulsátorové dojení



13. Průběh dojení dojnice č. 122

1' až 3' – dojeno dojícím přístrojem Manus; 3 až 10 – dojeno tříkomorovými strukovými násadci; 26 – dojeno s částečnou pulsací; 32, 33 a 37 – dojení bezpulsátorové



14. Průběh dojení dojnice č. 170

1' až 3' – dojeno dojčím přístrojem Manus; 3 až 9 a 16 – dojeno tříkomorovými strukovými násadci; 21 – dojeno s částečnou pulsací; 28 a 29 – bezpulsátorové dojení

dojící přístroj Manus nedával potřebný a přijatelný výkon. Rovněž organizace práce ve stáji (dojička koná jiné práce kromě dojení), která má důležitou úlohu, neměla odpovídající úroveň.

Poněvadž ve většině JZD a státních statků se dojí nesprávně (doba dojení přesahuje 6 minut, dodojuje se ručně) a dojnice jsou víceméně pokázeny, vyvstává otázka, zda pokázené dojnice lze nějakým jednoduchým zásahem převést na normální stav dojení (doba dojení kratší než 6 minut) a zda je únosné ruční dodojování (z hlediska jak produktivity práce a podmínek pro dvou-směnný provoz, tak z hlediska fyziologického). Při přípravě metodiky zkoušek bylo k těmto skutečnostem přihlédnuto. Pokud jde o otázky odstraňování závad ve způsobu strojního dojení a napravování dojnic, jde o to, zda opatření má být rázu pozvolného, či zda volit radikálnější zásah. Dřívější zkoušky a výzkum, jakož i jisté zkušenosti opravňovaly volbu radikálnějšího zásahu a odlišné metodiky provozních zkoušek než dosud používané.

Organizace práce a nesprávná technologie ve stáji, v níž se zkoušky konaly*), ale i některé nedostatky dojčícího přístroje Manus vytvořily takové podmínky dojení, že se silně narušil normální proces dojení, jmenovitě pak vylučování mléka mléčnou žlázou (viz problematiku ručního dodojování).

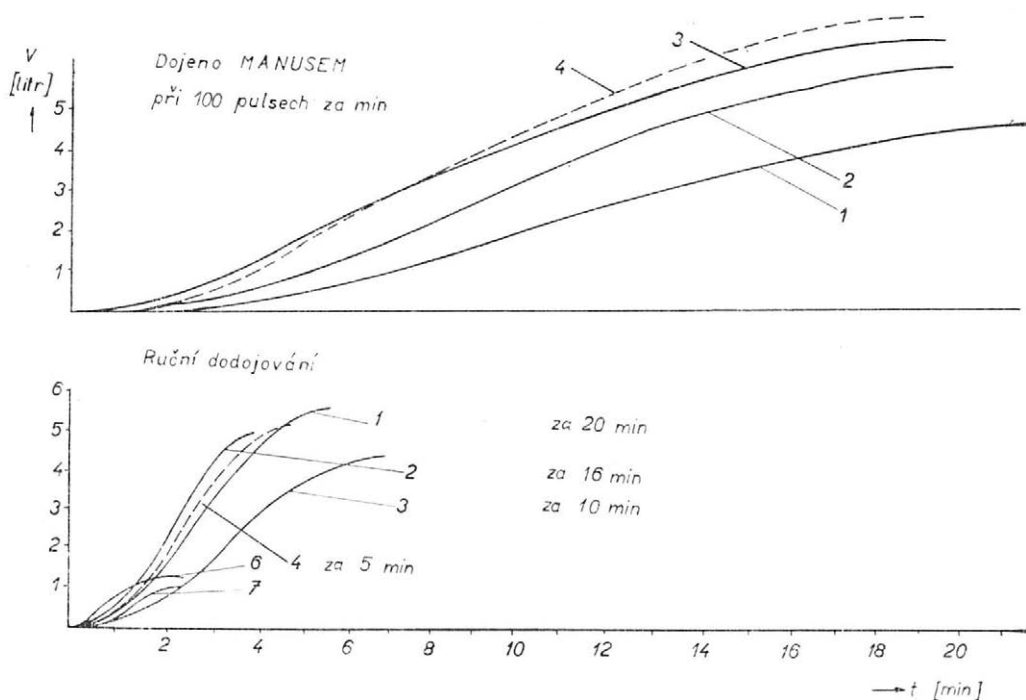
Je všeobecně známo, že vylučování mléka a jeho tvorba je velmi složitý proces, řízený centrální nervovou soustavou. Vylučování mléka z mléčné žlázy při dojení je podmíněno vylučováním hormonu oxytocinu do krve podvěskem mozkovým. K vylučování oxytocinu dochází teprve tehdy, je-li náležitě podrážděna mléčná žláza a centrální nervová soustava. Je dále známo, že při malém

*) Podobný stav a nedostatky se vyskytují, jak již uvedeno, ve velké části našich stájí. Zjištění příčin a odstraňování nedostatků je proto velmi aktuální.

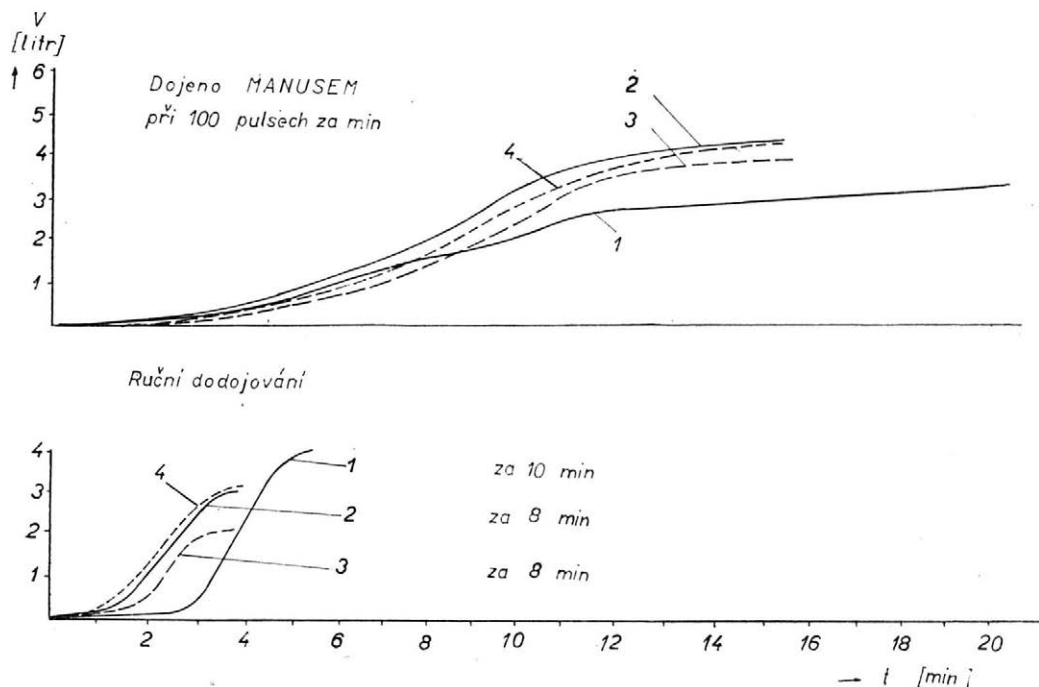
množství oxytocinu dojnice těžko pouští mléko a dojení je „líné“, což (i vlivem dalších činitelů) má za následek neúplné vydojování dojícím strojem. Lze to ovšem pozorovat i při ručním dojení, jsou-li vytvořeny obdobné podmínky. Provedené zkoušky a podrobné studie činnosti mléčné žlázy potvrzují domněnku, že u příslušných dojnic vlivem nesprávného dojení, hlavně pak vlivem velkého časového odstavu ručního dodojování, byl silně narušen normální proces vylučování mléka, což vedlo k určitému návyku dojnic na tento stav. Mléko bylo při každém dojení získáváno vlastně nadvakrát. Tento návyk přechází časem v podmíněný reflex, projevující se jako tzv. druhé dojení se všemi příznaky a projevy. Podmínky, za kterých se dojilo, byly příčinou dlouhé doby dojení a neúplného vydojování strojem.

Problematika ručního dodojování

Sledujeme-li diagramy (obr. 15 a 16) intenzity strojního a ručního dodojování, vidíme zde velkou podobnost. Křivky průběhu ručního dodojování mají obdobný průběh jako křivky strojního dojení. Objevuje se u nich část, kterou lze označit jako pouštění mléka, dále pak část s vlastním dojením (vlastním dodojováním) o nejvyšší intenzitě a část nazvaná dodojování — závěr dojení. Poněvadž ruční dodojování následovalo po strojním dojení, které již samo o sobě trvalo dlouhou dobu, za 3—10 min., nelze je již považovat za řádné dodojování, příslušné k předcházejícímu dojení, ale za zcela nové, samostatné dojení se všemi důsledky. Vnější projevy mléčné žlázy nasvědčují tomu, že při tomto druhém dojení se znovu vylučuje hormon oxytocin. Různými vědeckými pracemi



15. Průběh dojení dojícím přístrojem Manus a ručního dodojování — dojnice č. 30



16. Průběh dojení dojitím přístrojem Manus a ručního dodojování — dojnice č. 122

bylo prokázáno, že doba působení oxytocinu je časově omezená (6–7 min.); je proto zřejmé, že při ručním dodojování se musí vylučovat znovu. Začíná-li se oxytocin vylučovat a působit v první minutě strojního dojení, pak v šesté až sedmé minutě jeho působení ustává. Neskončilo-li dosud dojení, dojí se pak bez tzv. aktivní pomoci dojnice a vydojuje se prakticky jen mléko, které je mimo mléčnou žlázu (mléko mlékojemové). Trvá-li doba strojního dojení např. 12–22 min. a dodojuje se za 3 až 10 min. po něm, pak od skončení působení oxytocinu uplyne 10–26 min., tedy více než dostačující přestávka, umožňující nové vylučování oxytocinu a tím i nové, tzv. druhé dojení. Dá se předpokládat, že při tomto druhém dojení se vydojuje hlavně mléko, které vzhledem k předcházejícímu strojnímu dojení lze označit jako reziduální. Při správném strojním dojení by se toto mléko získalo s mnohem menší námahou při příštím dojení.

Všimneme-li si množství mléka vydojeného strojem a množství vydojeného ručně po strojním dojení (až 50 % dodojků — viz tab. I–VII), je zřejmé, že nejde o mléko mlékojemové, ale o mléko alveolární, které lze vydojit jen s tzv. aktivní pomocí dojnice, čili působením oxytocinu, což není nic jiného než nové dojení. Diagramy intenzity dojení a tabulky IV až VII jakož i další měření a zkušenosti z provozu uvedené vývody potvrzují.

Z vnějších projevů mléčné žlázy je nutno mimo jiné (značně unavené hvězdíkové buňky a hladké svalstvo vemene dlouhou dobou dojení) usuzovat na nedostatek oxytocinu, což způsobuje velmi nízkou intenzitu dojení (porovnej intenzitu a dobu dojení u dojníc č. 49 a 36), neboť oxytocin se pravděpodobně úměrně rozděluje na dvě krátce po sobě následující dojení.

Druhé dojení lze vyprovokovat i u dojníc s krátkou dobou dojení, vytvoříme-li pro ně podmínky. Tato zjištění jsou závažná, neboť ukazují jak vznikají nežádoucí návyky, vedoucí k pokazení dojníc, a jak se narušuje správná činnost mléčné žlázy. Jako příklad lze uvést některé dojnice, u nichž bylo

druhé dojení vyprovokováno. Tak např. u dojnice č. 30 (viz tab. I, měření 25 až 40) bylo pravidelně po každém dojení, a to ihned po sejmutí strukových násadců, kontrolováno vydojení. Množství ručního dodojku dosahovalo v průměru jen 0,1 až 0,15 litru, čili dojnice byla prakticky vydojena. Po kontrolním vydojení se za určitou dobu, která se postupně zvětšovala (až na 3,5 min), ruční dodojení opakovalo. Tato krátká doba klidu mléčné žlázy stačila, aby se vydojilo vždy ještě určité množství mléka*). Toto vydojené množství se nemohlo za tak krátkou dobu vytvořit, ani nemohlo být mimo mléčnou žlázu (v mlékojemu či mlékovodech, neboť po skončeném strojním dojení byla pečlivá kontrola. Tyto skutečnosti nasvědčují, že šlo o mléko reziduální. Druhé dodojky byly tím větší, čím delší byla přestávka po strojním dojení a doba dojení byla delší. Sledujeme-li v tab. I hodnoty od 25. do 40. měření, můžeme pozorovat, že se postupně prodlužuje čas na strojní dojení a zmenšuje se množství mléka strojem vydojeného, neboť, jak lze předpokládat, množství reziduálního mléka se předcházejícím dojením zmenšuje.

Úplné nebo částečné snížení množství reziduálního mléka v mléčné žláze tzv. druhým dojením vede k tomu, že optimální hodnoty vnitrovemenného tlaku (periodicky se opakuje), nutného pro tvorbu mléka, je dosaženo až za delší dobu. Čili do normálního stavu se mléčná žláza dostává až tehdy, je-li vytvořeno takové množství mléka, které odpovídá přirozenému množství reziduálního mléka ve žláze. Je pochopitelné, že porušení přirozených poměrů ve vemeni (žláze) může být příčinou mnoha závad a může vést ke snižování produkce mléka.

Provozní zkoušky prokázaly, že lze odstranit ruční dodojování, přičemž se zkrátí doba strojního dojení a zvýší se množství strojem vydojeného mléka. V zájmu zvyšování produktivity práce při dojení, v zájmu zavádění progresivnějších technologií dojení (skupinové dojení v dojárnách) a v zájmu vytváření optimálních podmínek pro dvousměnný provoz je nutné ruční dodojování odstranit a nahradit ho na přechodnou dobu strojním dodojováním*). Zkušenosti z provozu ukazují, že ani nové postupy při strojním dojení a nová organizace práce nezajistí takové podmínky, aby se ruční dodojování stalo bezprostřední součástí vlastního dojení, nehledě k negativnímu vlivu střídání různého způsobu dojení. Chceme-li zajistit přijatelnou produktivitu práce při strojním dojení (obsluha více dojících souprav), pak v běžném provozu musí dojít k většímu nebo menšímu přerušení (přestávce) mezi strojním dojením a ručním dodojováním. Poněvadž dodojování je v technologickém sledu operace až na konci dojení, kdy je již mléčná žláza značně unavena, uvedená přestávka způsobí, že mléčná žláza snadno přejde do stavu klidu. To se projeví tím zřetelněji, čím je přestávka a doba dojení delší. Při ručním dodojování se pak musí mléčná žláza opět uvést do činnosti stejným způsobem jako při novém dojení. Produkce mléčné žlázy se tím nezvyšuje, ale naopak může být příčinou snížené produkce.

Ruční dodojování po strojním dojení lze při nejmenším považovat za škodlivý zlovyk, svědčící o nesprávném strojním dojení a nízké odborné úrovni pracovníků jak manuálních, tak i vedoucích. Křivky intenzity dojení (obr. 1,

*) Tato skutečnost je mnohým praktikům dobře známa, že lze i po úplném vydojení, ať strojním či ručním, získat po určité přestávce jisté množství mléka, ovšem na úkor příštího dojení. To lze u každé dojnice předvést. Je proto nesprávné, když funkcionáři závodu (zootechnik) provádí kontrolu na vydojení za dobu delší než 1 minutu po skončeném dojení.

*) Dosavadní výsledky zkoušek ukazují, že ani strojní dodojování při řádném dojení není nutné.

2, 3 atd.), jakož i celkový průběh dojení u dojnice č. 49 a 36 (tab. IV) uvedené potvrzují. Dojnice č. 49 a 36 (podobně to bylo zjištěno i u jiných dojnic) nebyly předtím nikdy dodojovány ručně, dojnice č. 49*) dokonce ani strojem (některé např. při ručním dojení kopaly nebo měly tak malé struky, že nemohly být ručně dojeny). Nebyly tedy u nich vytvořeny podmínky nutné pro vznik druhého dojení, které se následkem toho u nich neprojevovalo. Intenzita dojení strojem je u nich mnohem vyšší než u dojnic dodojovaných ručně. Také pouštění mléka nečinilo potíže a strojem byly úplně vydojeny, takže nebylo třeba je dodojovat. Produktivita práce při malé potřebě práce živé je u těchto dojnic pochopitelně mnohem vyšší, což je pro velkovýrobu a skupinové dojení velmi významné. Celou řadou zkoušek a pozorování dojnic z různých stájí, dojených popsáním způsobem, byl zjištěn podobný stav. Bylo dále zjištěno a ověřeno, že u většiny dojnic lze podle individuálně stanoveného postupu s příslušnými zásahy při strojním dojení dosáhnout žádaného průběhu dojení, a to v kladném i záporném smyslu.

Je pozoruhodné, že u dojnic strojně dodojovaných, avšak s mimořádně vysokou ruční masáží ke konci dojení, je nižší intenzita dojení než u dojnic, dodojovaných strojně běžným způsobem, nebo u dojnic vůbec nedodojovaných (dojnice č. 49). Bude třeba prověřit hypotézu, vzniklou v průběhu řešení výzkumného úkolu, že při strojním dojení není nutné ani dodojování strojem, jsou-li dodržovány správné zásady a postup při dojení a je-li použito strukových násadců, vyznačujících se vysokým stupněm masáže, zvláště u kořene struku.

K zavádění dvousměnného provozu při ošetřování a dojení dojnic je základem a rozhodující podmínkou vyloučit ruční dodojování a dosáhnout co nejnižší potřeby ruční práce. Individuální způsoby ručního dodojování, které jsou vlastní každé dojičce, mohou při střídání směn (dojiček) zavinit řadu poruch při tvorbě a vylučování mléka a mohou vést k poklesu mléčné produkce. Některé poruchy se mohou projevit až za delší čas.

Zjišťujeme-li potřebný tlak, nutný k otevření svěrače při strojním dojení, při ručním dojení nebo při sání telete, vidíme značné rozdíly. Mechanika otvírání svěrače při ručním dojení je značně odlišná od otvírání při dojení strojem. Při strojním dojení se při taktu sání uvolňují vlivem podtlaku, který působí na struk, svalové tkáně kolem strukového kanálku a svěrače. Radiální napětí těchto tkání se sníží na minimum, a tím i vnější svalová vlákna svěrače se pozvolna prodlužují. K vlastnímu otevření svěrače dochází působením vnitřního tlaku v mlékojemu struku a podtlaku vně špičky struku. Při ručním dojení je naopak svěrač namáhán jednostranně, a to jen vnitřním tlakem. Vnitřní tlak je součtem přirozeného tlaku v mlékojemu struku a tlaku, který vzniká při uzavření mlékojemu v horní části (oddělení čtvrti od mlékojemu) a pak stlačením struku, čímž se zmenší objem mlékojemu a stoupne tlak. Poněvadž svalové tkáně kolem strukového kanálku a svěrače nejsou uvolněny, dochází v první fázi otvírání nejdříve k jejich stlačení ve směru axiálním (ve směru podélné osy struku) a pak postupnou deformací růžicových výstupků se axiální působení tlaku postupně mění v radiální. Poněvadž při axiálním stlačení se nepřirozeně deformují a zhušťují svalová vlákna svěrače a špičky struku, musí být tlak p_{vr} mnohem vyšší než tlak p_c (při odsávání mléka), neboť se snížila výška svěrače h (otvírací síla $P_{ot} = p_{vr} \cdot f$, kde f je plocha, na kterou působí

*) Mírnou ruční masáží u základu struku lze zkrátit i u dojícího přístroje Manus dobu dojení z 12 až na 6 minut.

tlak p_{vr} , a je závislá na obvodu otvoru svěrače a jeho výšce h). Lze předpokládat, že se při ručním dojení musí zvětšit i otevírací síla P_{ot} . Podle výsledků měření je vnitřní tlak p_{vr} při ručním dojení několikrát větší než celkový tlak p_c při strojním dojení nebo při sání telete. Nejsou proto vzácné případy, kdy při ručním dojení dochází k poranění svěrače (natržení příliš velkým tlakem), dále dochází k degradaci hlouběji uložených receptorů, k poškození stěny struku a sliznice atd. Ruční dojení (dodojování) lze proto právem označit jako nefyziologické. Střídá-li se strojní dojení s ručním dodojováním, je celkový efekt nejen menší, ale i vlastní dojení strojem je málo efektivní, neboť zde působí řada činitelů jako tlumících faktorů správného průběhu strojního dojení. Stimulační účinky, vyvolávané při strojním dojení, mají odlišný charakter než u ručního dojení a nemohou se, jak je podle pozorování a zkoušek možno se domnívat, projevit v plně šíři (degenerace receptorů, rozrůstání granulační tkáně na poškozených tkáních, zesilování stěny struku atp.).

Druhá část provozních zkoušek

Cílem druhé části provozních zkoušek bylo prověřit vhodnost principu dojení tříkomorovými strukovými násadci (na dojnících s normálním průběhem dojení byl již tento princip ověřován) a dojení s nepřetržitým odsáváním mléka. Dalším cílem bylo opatřit průkazný materiál k některým závěrům o dosavadním způsobu dojení a ověřit možnosti odstranění nežádoucích návyků (pokažení) u nesprávně dojených dojnic. V průběhu zkoušek jsou sledovány zvláště ty parametry, které mají význam pro velkovýrobní technologie.

Podtlak u dojícího přístroje s tříkomorovými strukovými násadci byl 380 mm Hg a u technologie s nepřetržitým odsáváním mléka 280 mm Hg (měřeno na potrubí u dojícího přístroje). Původně plánovaný podtlak 180 mm Hg pro nepřetržité odsávání měl při ověřovacím dojení příliš dlouhou dobu dojení a proto se zkoušky při tomto podtlaku neprováděly.

Dojení s tříkomorovými násadci

Dojnice byly k dojení připravovány takto: oddojení prvních stříků mléka, kontrola jeho kvality a omývání vemene a struků 50° C teplou vodou, prováděné jako termomechanická masáž. Pak následovalo nasazení strukových násadců (za 5 až 30 vteřin podle individuality dojnice). Dojení tříkomorovými strukovými násadci na správně připravených dojnicích přineslo pronikavou změnu. Doba dojení se podstatně zkrátila (pod dobu působení oxytocinu). Rovněž dojočky se zmenšily a některé dojnice (např. č. 122) byly téměř nebo úplně vydojeny strojem. U dojnic II. skupiny, připravovaných k dojení stejným způsobem, kde podtlak a počet pulsů byl seřízen na správnou hodnotu, nepřineslo dojení s tříkomorovými násadci prakticky žádnou pronikavou změnu, neboť záhy do dosavadního způsobu dojení byly málo účinné (viz tab. IV až VII).

V další části zkoušek s tříkomorovými násadci byla zaměřena pozornost a úsilí k dalšímu zkracování doby dojení, k odstranění dodojování a k celkovému snižování ruční práce (postupně byly ruční úkony při přípravě k dojení zkracovány, a to na třetinu až čtvrtinu původního času).

Diagramy průběhu dojení s tříkomorovými násadci v této další části zkoušek vykazují vzrůst intenzity, což by bylo možné přisoudit skončenému ručnímu

dodovování. K žádné jiné změně v technologii a postupu při dojení nedošlo, takže příčinu vzrůstu intenzity lze spatřovat jak v principu tříkomorových násadců, tak hlavně v nepřerušovaném dojení. Zvlášť pozoruhodné je, že zásadního obratu v průběhu dojení bylo dosaženo ve velmi krátkém čase (cca 4 dny).

Při každém třetím až pátém dojení byl u všech dojnic, dojených tříkomorovými strukovými násadci, zjišťován stupeň vydojení, přičemž nebyly zjištěny žádné dodojky, nebo tak malé, že je lze zanedbat. Kontrolním dodojováním, jakož i sledováním průběhu dojení dojnic zařazených do zkoušek a dojnic z jiných stájí, které nebyly nikdy ručně dodojovány, bylo zjištěno, že ruční dodojování je nejen zbytečné, ale působí přímo na prodlužování doby dojení strojem.

Při provozních zkouškách byl ověřován zkrácený přechod na jiný typ dojícího přístroje nebo technologii. Bylo zjištěno, že při přesném dodržování předem stanoveného postupu a při dodržování všech zásad správného dojení (bez ručního dodojování) lze přechod uskutečnit za čtyři až osm dojení. Stanovení určitého postupu pro přechod na jiný typ však předpokládá úplné laboratorní zkoušky obou přístrojů a komplexní rozbor.

Do diagramů je pro přehlednost zakreslena jen malá část charakteristických křivek průběhu dojení. Ostatní křivky nejsou uvedeny také z toho důvodu, že jsou uvedeným podobné a po desátém měření mají prakticky stejný průběh. Také tabulky naměřených hodnot jsou namátkově vybrány. U některých dojnic byla po ustálení hodnot zkoušena technologie dojení s nepřetržitým odsáváním mléka.

Výsledky měření u II. skupiny dojnic, dojených dojícím přístrojem Manus

U skupiny II (zařazeno 5 dojnic, později jedna vyřazena) byl sledován vliv změn různě seřízeného dojícího stroje a příprava dojnic na strojní dojení. Byla sledována doba dojení, množství mléka celkově nadojeného strojem a ručním dojením. Příprava dojnic k dojení a postup byl stejný jako u dojnic I. skupiny, dojených tříkomorovými násadci, a III. skupiny (prověřovací). V tabulce VIII jsou průměrné hodnoty vždy z deseti po sobě následujících měření při různých podmínkách dojení.

Rozbor naměřených hodnot

Při snížení podtlaku na 380 mm Hg a snížení počtu pulsů na 45/min (měření 11 až 20) lze u dojnic pozorovat prodloužení doby dojení o 0,5 až 2,5 min. U dojnic 36, A, B a dalších se zmenšilo množství strojem vydojeného mléka a zvětšily se dodojky. Podobný stav byl zjištěn i u dojnic III. skupiny. Tato a další měření ukazují, že příčiny je třeba hledat v adaptaci mléčné žlázy na vysoký podtlak a vysoký počet pulsů.

Při snížení počtu pulsů na 45/min a ponechání podtlaku na původní hodnotě 500 mm Hg (měření 21 až 30) se zkrátila doba dojení přibližně o 1 min, ruční dodojky se zmenšily o 3 až 7 %. Objevila se však značná cyanoza a zaškrcování struků. Porušení krevního oběhu bylo značné. Dojnice projevovaly neklid, což ukazuje na vyvolávání nepříjemných pocitů. U některých dojnic docházelo ke skopávání strukových násadců.

Při sníženém podtlaku na 380 mm Hg a ponechání počtu pulsů na původ-

VIII. Přehled průměrných hodnot naměřených u porovnávací (druhé) skupiny
Dojeno přístrojem Manus při různém podtlaku a počtu pulsů

Doj- nice	Pořadí měření	Průměrná doba strojního dojení	Průměrné množství nadojené strojem		Průměrné množství dodojků		Průměrné celkově nadojené množství	puls podtlak
		min	1	%	1	%	1	n/p
96	1—10	15,7	3,6	58,2	2,63	41,8	6,28	100/500
	11—20	15,23	3,73	62	2,27	38	6,0	45/380
	21—30	14,29	2,9	55,5	2,32	44,5	5,22	45/500
	31—40	18,1	2,62	54,8	2,16	45,2	4,78	100/380
36	1—10	6,53	3,77	100	—	—	3,77	100/495
	11—20	8,58	3,46	100	—	—	3,77	45/380
	21—30	6,42	3,44	100	—	—	3,44	45/495
	31—40	7,49	3,06	98,5	0,06	1,5	3,12	100/380
A	1—10	14,08	2,91	68,2	1,29	31,8	4,2	100/500
	11—20	14,29	2,70	62,8	1,60	47,2	4,3	45/380
	21—30	13,14	3,2	75,5	1,04	24,5	4,24	45/500
	31—40	14,76	2,55	60,8	1,65	39,2	4,2	100/380
B	1—10	11,68	2,25	69	1,01	31	3,26	100/500
	11—20	14,05	1,96	60	1,32	40	3,28	45/380
	21—30	10,60	2,61	75,5	0,85	24,5	3,46	45/500
	31—40	14,33	1,88	58,8	1,42	41,2	3,2	100/380

ní hodnotě — 100/min (měření 31 až 40) se prodloužila doba dojení strojem až o 3 min a dodojky se zvětšily až o 10 %. Porušení krevního oběhu i při prodloužené době dojení bylo poměrně malé.

Celkově lze říci, že úprava provozních parametrů (počet pulsů a velikost podtlaku) neměla u II. skupiny (podobně tomu bylo při prověřování u III. skupiny) kladných výsledků. K dosažení uspokojivých výsledků by bylo zřejmě třeba mnohem delší doby a snad i intenzivnější přípravy dojníc k dojení a vyšší masáže ke konci dojení, čili vyššího stimulačního působení. Dále lze říci, že pouhá úprava provozních parametrů dojícího stroje a únosný rozsah masáže nepostačovaly, aby nastal takový zvrat v průběhu dojení jako tomu bylo při dojení s dojícím přístrojem s tříkomorovými strukovými násadci. Lze se právem domnívat, že zde chyběly ty stimulující faktory, které mohou aktivně působit na nežádoucí adaptaci mléčné žlázy, návyky a jiné nežádoucí jevy. Tuto hypotézu podporuje také skutečnost, že u III. skupiny, dojené za stejných podmínek, mírné dráždění mechanickou cestou u základu struku (podobně jako u tříkomorových strukových násadců) zaznamenalo vždy zlepšený průběh dojení, zkrátit se čas na strojní dojení a zvýšil se stupeň vydojení. Naproti tomu při dojení s tříkomorovými násadci, u nichž se přerušila pulsace v hlavicích strukových gum, bylo možno zjistit podstatné zhoršení ukazatelů průběhu dojení.

Dojení s nepřetržitým odsáváním mléka a dojení s částečnou pulsací

Podtlak na dojícím přístroji byl snížen na 280 mm Hg. Informativně byla zjišťována intenzita dojení při 150 až 200 mm Hg. Poněvadž intenzita byla nízká, byl pro zkoušky volen podtlak vyšší, tj. 280 mm Hg. Pro dojení s částečnou pulsací bylo použito dojícího přístroje s tříkomorovými strukovými násadci. Pulsátor byl upraven podle schématu na obr. 4. Technika dojení u obou dvou způsobů probíhala podle diagramů intenzity dojení (obr. 11 až 14 — vpravo nahoře) takto:

- a) Úsek křivky OA — dojení s normální činností dojícího přístroje, takt sání se střídá s taktem stisku. Poměr taktů 1 : 1, dojení je synchronní.
- b) Úsek křivky AC — pulsace přerušena trvalým vpuštěním atmosférického vzduchu do horní komory pulsátoru, což způsobí trvalé sání.
- c) Úsek křivky CD — uzavřením otvoru atmosférického vzduchu v horní komoře pulsátoru je pulsátor uveden v činnost. Tedy úsek CD je za stejných podmínek jako úsek OA.
- d) Úsek křivky AA' — předpokládaný průběh intenzity dojení v případě, že by nedošlo k přerušení pulsace. Bod A' a D je konec dojení.
- e) Úsek křivky AB — odsávání mléka ze struků není přerušeno. Mléko se jen hromadí v průhybu mléčné hadičky, neboť chybí dostatečný tlakový spád, který u pulsátorového dojení vzniká hlavně při taktu stisku. Při uvedení pulsátoru v činnost (bod C) je naopak na křivce intenzity dojení možno pozorovat prudké stoupání, jak se náhle odsaje nashromážděné mléko v hadičce.
- f) Úsek křivky OC — nepřetržitě odsávání mléka bez předchozí pulsace. Je to křivka průběhu bezpulsátorového dojení. Z průběhu křivky je patrné, že dojnice těžko pouští mléko a intenzita dojení je malá. Některé dojnice byly značně neklidné.
- g) Úsek křivky OD — jako OC.
- h) Úsečka DD' — velikost dodojku v příslušném měřítku.

Rozbor dojení s nepřetržitým odsáváním mléka

Porovnáme-li diagramy průběhu dojení s nepřetržitým odsáváním mléka (bezpulsátorové) a diagramy průběhu dojení s pulsací jen na začátku a konci dojení (ostatní část dojení při nepřetržitěm odsávání mléka), lze zjistit, že při bezpulsátorovém dojení dojnice těžko pouští mléko, intenzita dojení je nižší a objevují se dodojky, které jsou poměrně veliké. Poněvadž jde o jeden a týž dojící přístroj (strukové násadce jsou stejné), stejný podtlak, stejnou dojnici a její stejnou přípravu k dojení, lze uvedené nedostatky přisoudit jedině nedostatečnému dráždění mléčné žlázy, které při pulsátorovém dojení vyvolává pohybující se struková guma. Sledujeme-li účinek ruční masáže u kořene struku nebo účinek masáže hlavicí strukové gumy tříkomorového strukového násadce (úsek CD), lze pozorovat, že při jejím zavedení se okamžitě zvýší intenzita dojení. Tato skutečnost je velmi závažná, neboť dokazuje zásadní nedostatky bezpulsátorového dojení.

Porovnáme-li dále průběh dojení tříkomorovými strukovými násadci, dojení s částečnou pulsací a dojení bezpulsátorového, vidíme přímou závislost mezi intenzitou dojení a stupněm podráždění mléčné žlázy. Poněvadž nejvyššího stupně podráždění dosahovaly tříkomorové násadce, bylo u tohoto dojení dosaženo nejvyšší intenzity. U bezpulsátorového dojení jde pouze o mechanické otevření

svěrače bez jakéhokoliv podráždění, proto je i intenzita dojení malá. Při mechanickém otevření svěrače (působením trvalého podtlaku, vysokým tlakem v mlékojemu struku, vložení katedry atd.) jde o prostý výtok mlékojemového mléka. Má-li se vylučovat alveolární mléko, musí být náležitě podrážděna mléčná žláza a centrální nervová soustava, aby došlo k reflexní činnosti (vylučování oxytocinu). U bezpulsátorového dojení již pouhým nadzvednutím strukových násadců nebo masáží struku u jeho základu či zavedením normální pulsace se intenzita dojení zvýší na dvojnásobek až čtyřnásobek. Zatímco u pulsátorového dojení určitými konstrukčními úpravami (vícekomorové strukové násadce, násadce s termomechanickou masáží, vibrační násadce atd.) lze bez ručních zásahů dosáhnout ke konci dojení úplného vydojení, nelze toho dosáhnout u dojení bezpulsátorového.

Všimneme-li si průběhu jakož i výsledků měření dojení s nepřetržitým od-sáváním mléka a dojení dojicím přístrojem Manus, jeví se u bezpulsátorového dojení určitá úspora času při vlastním dojení. Příčina spočívá v lepší přípravě dojnic k dojení, takže jeho intezita byla větší a lépe bylo využito času tzv. aktivní pomoci dojnice (mléčné žlázy). Lepších výsledků však bylo dosaženo za cenu zvýšené ruční práce, což je v rozporu s velkovýrobními požadavky. Ruční operace a úkony musely nahradit stimulační účinky pohybující se strukové gumy. U bezpulsátorového dojení, přestože bylo dojeno nižším podtlakem, došlo k značnému narušení krevního oběhu a cyanoza struků nabyla poměrně vysokého stupně. Po zdravotní stránce se tedy dojení bezpulsátorové projevilo nepříznivěji než dojení dojicím přístrojem Manus. I když výsledky obou dvou způsobů nelze porovnávat do všech důsledků, ukazují názorně, že za určitých podmínek dojení může být vlivem dojičky nebo dojnice dosaženo často odlišných výsledků.

Podle výsledků zkoušek lze říci, že v porovnání s pulsátorovým dojením, především při použití přístroje s tříkomorovými strukovými násadci, je bezpulsátorové dojení mnohem méně kvalitní a nesplňuje základní požadavky na strojní dojení.

O bezpulsátorovém dojení lze vcelku říci:

1. Dojení trvá delší dobu.
2. Jsou velké dododky a objevuje se zadržování mléka.
3. Dojení je celkově horší kvality.
4. Struky i při sníženém podtlaku vykazují značné porušení krevního oběhu.
5. Dojení vyžaduje mimořádně pečlivou přípravu dojnice k dojení.
6. Rozměry strukových násadců musí přesně odpovídat rozměrům struků a nelze proto použít jedné soupravy pro všechny dojnice.
7. Vyžaduje stálou kontrolu a přítomnost dojičky během dojení, takže dojička nemůže obsluhovat více dojicích souprav.
8. U všech použitých strukových násadců byly struky během dojení stále více vtahovány do podstrukové komory. Protahení délky struku činilo až 50 i více procent.
9. Následkem nenormálních poměrů se objevuje zaškrcování struků.
10. Ke konci dojení spadávají strukové násadce.

Přestože by se dojící přístroj z hlediska konstrukčního značně zjednodušil, nelze bezpulsátorové dojení pro praxi doporučit, neboť má závažné zásadní nedostatky. Nelze je z výše uvedených důvodů uplatnit u proudových výrobních procesů velkovýrobních technologií, neboť vyžaduje velké množství ruční práce a neumožňuje zvyšovat produktivitu práce. Bepulsátorové dojení je i v rozporu

s přirozeným odsáváním mléka teletem. Při strojním dojení musí dojící stroj prostřednictvím strukového násadce náležitě stimulovat mléčnou žlázu a současně chránit struk od následků, vznikajících působením podtlaku, jemuž je struk vystaven. Bezpulsátorové dojení však tyto základní požadavky nesplňuje. Provozní a laboratorní zkoušky a jejich rozbor a také studie procesu odsávání mléka z mléčné žlázy sajícím teletem naznačují hlavní směr úsilí při získávání mléka. Je to v první řadě zabezpečení řádné exploatace dojícího stroje, podstatné zlepšení chovatelské práce a konstrukční řešení strukových násadců.

Podmínkou správné exploatace dojícího stroje je odborná zdatnost dojiček. Ukazuje se, že v současné době je třeba kvalifikaci dojiček podstatně zvýšit a věnovat jim všestrannou péči. Touto cestou lze při malých nákladech dosáhnout v krátké době vysokého a trvalého efektu dojení.

Závěr provozních zkoušek

Z výsledků provozních zkoušek strojního dojení a jejich rozboru lze vyvodit:

1. Pulsátorový způsob umožňuje další rozvoj strojního dojení a dosažení vysokého dojícího efektu. Vhodnými úpravami, především dojícího přístroje, lze zabezpečit velmi příznivé působení na mléčnou žlázu a vytvořit takové podmínky dojení, které se velmi blíží přirozenému způsobu sajícího telete.

2. U bezpulsátorového dojení se vyskytují základní nedostatky hlavně z hlediska fyziologického (chybí stimulace mléčné žlázy a struk je po celou dobu dojení vystaven podtlaku) a z hlediska provozního (vysoký podíl ruční práce při obsluze, nemožnost obsluhovat více strojů, potřeba ručního dodojování, dlouhá doba dojení atd.).

3. Jednou z cest k dosažení lepší činnosti dojícího stroje je použití vícekomorových strukových násadců.

4. Individuálně stanovenými postupy a potřebnými zásahy lze většinu dojníc navyknout (i když jsou do jisté míry dosavadním způsobem dojení poškozeny a vykazují nežádoucí návyky), aby rychle pouštěly mléko, měly krátkou dobu dojení a aby i vydojení strojem bylo úplné.

5. Při strojním dojení je třeba vyloučit jako jeho nepřirozenou součást ruční dodojování.

6. Správným postupem, správnou a vědecky zdůvodněnou technologií dojení, vyznačující se dostatečnými stimulačními účinky a vychováním kladných návyků u dojníc, lze ruční práci při strojním dojení snížit na minimum a dosáhnout tak vysoké produktivity práce při náležitém šetření mléčné žlázy.

7. Vedle konstrukčních změn a opatření je bezpodmínečně nutno organizovat práci tak, aby odpovídala úrovni dosažené techniky. Dále je nutno dbát na dodržování zásad správného dojení a postupu při něm, neboť touto cestou lze s minimálními náklady dosáhnout v co nejkratší době nejvyššího efektu. Tato požadovaná opatření jsou podmínkou pro uplatnění a plné využití dojící techniky v provozu.

8. Celý organismus dojnice, především mléčná žláza, citlivě reaguje na vnější podněty a je k těmto podnětům značně tvárná. Proces vylučování mléka a průběh strojního dojení nabývá podle podnětů značně odlišných hodnot.

9. Dojnice, které nebyly ručně dodojovány, se projevují větší intenzitou a kratší dobou dojení.

Došlo dne 20. 1. 1954

На основании результатов производственных испытаний машинной дойки и их анализа можно сделать следующие выводы:

1. Пульсаторный способ позволяет дальнейшее развитие машинной дойки и достижение высокого доильного эффекта. Соответственными модификациями, прежде всего доильного аппарата, можно обеспечить очень благоприятное действие на молочную железу и создать такие условия дойки, которые весьма приближаются к естественному способу сосущего теленка.

2. У беспульсаторной дойки имеются основные недостатки главным образом с физиологической точки зрения (отсутствует стимуляция молочной железы и сосок в течение всей дойки подвергается действию вакуума), а также с производственной точки зрения (высокая доля ручного труда при обслуживании, невозможность обслуживать одновременно несколько машин, необходимость в ручном додаивании, длительность дойки и т. д.).

3. Один из путей к достижению лучшей работы доильной машины представляет применение многокамерных доильных стаканов.

4. Индивидуальным подходом и соответствующими мероприятиями можно большинство коров (даже несмотря на то, что они до известной степени испорчены и имеют нежелательные навыки) приучить к быстрой отдаче молока, короткому сроку дойки и чтобы машинное их выдаивание было полным.

5. При машинной дойке следует исключить ручное додаивание как ее противоестественную составную часть.

6. Правильным порядком, правильной и научно-обоснованной технологией дойки, отличающейся достаточным стимулирующим действием и воспитанием положительных навыков у дойных коров, можно ручную дойку при машинном доении сократить до минимума и достичь таким образом высокой производительности труда при соответственно бережном обращении с молочной железой.

7. Наряду с конструктивными изменениями и мероприятиями крайне необходимо организовать работу так, чтобы она отвечала уровню современной техники. Далее нужно следить за соблюдением принципов правильной дойки и ее технологии, потому что таким путем можно при минимальных затратах в кратчайший срок достичь максимального эффекта. Эти требуемые мероприятия являются условием применения и полного использования доильной техники в производстве.

8. Весь организм дойной коровы, прежде всего ее молочная железа, чутко реагирует на внешние импульсы и хорошо приспосабливается к ним. Процесс молоковыделения и ход машинной дойки в зависимости от импульсов приобретают значительно отличающиеся друг от друга величины.

9. Дойные коровы, которые вручную не додаивались, характеризуются большей интенсивностью доения и меньшей его продолжительностью.

Forschung und theoretische Analyse der gegenwärtig bestehenden Richtungen und Arten des Maschinenmelkens — II. Teil

Aus den Betriebsprüfungen des Maschinenmelkens und aus ihrer Analyse können folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

1. Das Pulsatorensystem ermöglicht eine weitere Entwicklung des Maschinenmelkens und das Erreichen eines hohen Melkeffektes. Durch zweckmäßige Vorrichtungen, vor allem der Melkmaschine, kann eine sehr günstige Wirkung auf die Milchdrüse gesichert werden; man kann Melkbedingungen, die sich dem natürlichen Saugen des Kalbes ziemlich nähern, schaffen.

2. Beim Melken ohne Pulsator kommen grundsätzliche Mängel vor, hauptsächlich vom physiologischen Gesichtspunkt (die Stimulierung der Milchdrüse fehlt und die Zitzen sind während des ganzen Melkens dem Unterdruck ausgesetzt) und vom Gesichtspunkt des Betriebes (hoher Anteil der Bedienung mehrerer Maschinen, Notwendigkeit des Nachmelkens mit der Hand, lange Melkzeit usw.).

3. Einer der Wege zur Erzielung von besserer Wirksamkeit der Melkmaschine ist die Anwendung von Mehrkammer-Melkbechern.

4. Durch individuell festgelegte Vorgänge und notwendige Eingriffe kann die Mehrheit der Melkkühe angewöhnt werden (wenn auch sie durch bisherige Melkart verdorben sind und unerwünschte Gewohnheiten aufweisen), damit das Einschießen der Milch rasch vor sich geht, die Melkzeit kurz ist und damit das Ausmelken mit Maschinen vollständig ist.

5. Beim Maschinenmelken ist das Nachmelken mit der Hand als ein unnatürlicher Teil dieses Melkens auszuschließen.

6. Durch einen richtigen Vorgang, richtige und wissenschaftlich begründete Technologie des Melkens, die sich durch ausreichende Stimulation und Erzielen von günstigen Angewohnheiten bei Kühen auszeichnet, kann die Handarbeit beim Maschinenmelken auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden; dadurch wird eine hohe Arbeitsproduktivität bei zweckmäßiger Schonung der Milchdrüse erreicht.

7. Außer der Konstruktionsänderungen- und Maßnahmen ist es unbedingt notwendig, die Arbeit derart zu organisieren, damit sie dem Niveau der erreichten Technik entspricht. Ferner sollen Grundsätze des richtigen Melkens und des Vorgehens bei demselben eingehalten werden, denn auf diesem Wege kann der höchste Effekt bei minimalem Aufwand erzielt werden. Diese angeforderten Maßnahmen sind eine Bedingung für die Geltendmachung und volle Ausnützung der Melktechnik im Betrieb.

8. Der ganze Organismus der Milchkuh, vor allem die Milchdrüse, reagiert empfindlich auf äußere Impulse, zu denen er ziemlich anpassungsfähig ist. Der Prozeß der Milchausscheidung und der Verlauf des Maschinenmelkens weist je nach den Anregungen beträchtlich unterschiedliche Werte auf.

9. Milchkühe, die nicht mit der Hand nachgemolken wurden, sind durch eine höhere Melkintensität und kürzere Melkzeit charakterisiert.

Investigation and Theoretical Analysis of the Present Trends and Methods of Machine Milking — Second Part

In consideration of the operating tests of mechanical milking and their results as well as of the analysis of the latter we may come to the following conclusion:

1. The pulsation method allows further development of the mechanical milking and envisages to obtain a high milking effect. By means of convenient modifications, first of all concerning the milking appliance, a very favourable effect may be ensured with regard to the milk glands and even such milking conditions may be created approaching very closely to the natural way of a sucking calf.

2. The pulsationless method of milking shows substantial shortcomings mainly from the viewpoint of physiology (missing stimulating effect acting on the milk gland and the teats are under the effects of negative pressure for the whole milking period) and from the viewpoint of the operation technique (a rather considerable hand labour requirement in the attendance, no possibility of tending more than one machine, the need of stripping by hand, considerable length of milking time etc.).

3. One of the ways how to reach better function of the milking machine is to introduce more-chambered teat-cups into the milking appliance used.

4. In spite of the fact that milk cows have been spoiled to a certain extent by the milking technique used up to now and that they show undesirable habits, most of them may, by means of individually chosen procedures and useful interventions, get accustomed to let their milk in quicker ejections, to get milked within a shorter time and to make the mechanical milking thoroughly efficacious.

5. When using mechanical milking, the hand stripping has to be eliminated as unnatural, even if applied as a complementary procedure.

6. With a correct procedure, a correct and scientifically justified milking technology, characterized by a sufficient number of stimulating effects, as well as by means of positive and favourable habits inculcated upon the milk cows, hand labour may be reduced to a minimum and thus a high labour productivity with simultaneous regardful treatment of the milk gland may be obtained.

7. Besides the structural changes and the respective measures, it is absolutely necessary to organize the work so as to bring it to the level of the actual technical development. Furthermore it is necessary to maintain the principles of correct milking and the procedures involved herewith, as this is the way how to reach at the shortest possible notice, with a minimum of expenditure the most conspicuous effect. The provisions required by the author are the conditions enabling the mechanical milking technique to be fully applied and taken advantage of in the run.

8. The whole organism of the milk cow, above all the milk gland, reacts very sensibly to exogenous impulses and is considerably plastic to such impulses. The procedure of milk secretion and the course of mechanical milking acquires rather different values according to the impulses acting from outside.

9. Milk cows which have not yet been stripped by hand show a higher intensity of milking and a rather shorter milking time.

Vědecký časopis ZEMĚDĚLSKÁ TECHNIKA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru zemědělské techniky. Vydává Ústav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství. Vychází jako měsíčník. Celoroční předplatné 120 Kčs. Redakce: Praha 2, Mánesova 75, telefon 27 45 51-8. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS — ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ul. 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty nebo doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskl Mír, novinářské závody, n. p., závod 2, provozovna 22, Legerova 22, Praha 2. A-25*41318

Zemědělská technika č. 7/1964

otiskuje tyto práce:

A. Dušek: *Organizace komplexně mechanizovaných brigád a čet*

Práce shrnuje některé poznatky z činnosti komplexně mechanizovaných brigád a čet. Zabývá se otázkami organizačního začlenění brigád a čet do struktury podniku a vztahy KMB k ostatním složkám podnikové organizace, jakož i řídicí pravomocí agronoma a vedoucího brigády. Rozvádí systém evidence a plánování KMB a rozebírá náležitosti sezónních plánů brigády.

B. Radil: *K některým otázkám mechanizované dopravy brambor v bramborárnách*

Práce rozebírá několik zásadních otázek mechanizované dopravy brambor v bramborárnách pomocí různých dopravníků.

1. Výkon a poškození hlíz u vodorovně uloženého dopravníku a u dopravníku s pásem prolomeným bez bočního krytí.
2. Vliv výšky a vzdálenosti unášečů na výkon dopravníku při různém stoupání pásu.
3. Ověření prosévacího ústrojí na oddělování hlíny z dopravovaných brambor.
4. Poškození hlíz při mechanizované dopravě brambor do boxů a při jejich vyskladňování se stanovením nejnebezpečnějších úseků na zařízení.
5. Poškození hlíz při dopravě na kaskádovém skluzu.

V. Kadlec: *Výzkum a teoretický rozbor v současné době se vyskytujícími směry a způsoby ve strojním dojení — část II.*

Tato druhá část práce přináší několik důležitých poznatků z provozních zkoušek strojního dojení.

1. Pulsátorový způsob dojení umožňuje další rozvoj strojního dojení a dosažení vysokého dojicího efektu.
2. U bezpulsátorového dojení se vyskytují základní nedostatky jak z hlediska fyziologického, tak i z hlediska provozního.
3. Jednou z cest k dosažení lepší činnosti dojicího stroje je použití vícekomorových strukových násadců.
4. Při strojním dojení je třeba vyloučit jako nepřirozenou součást ruční dojování.