

VĚDECKÝ ČASOPIS



ROSTLINNÁ VÝROBA



3

ROČNÍK 23 (L)

PRAHA

BŘEZEN 1977

CENA 18 Kčs

ROYAM 23 (3) 225 - 336

CS ISSN 0035 - 8371

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vědecký časopis ROSTLINNÁ VÝROBA

Řídí redakční rada

Prof. ing. František Hron, CSc. (předseda), ing. Jiří Apltauer, CSc., ing. Ivo Bareš, CSc., prof. ing. Karel Červenka, CSc., doc. ing. Mikuláš Derco, CSc., dr. ing. Zbyněk Facek, CSc., ing. Josef Habovštiak, CSc., ing. Josef Hlaváček, CSc., prof. ing. dr. Ladislav Hruška, DrSc., ing. Karel Jelínek, CSc., prof. dr. ing. Anton Kováčik, DrSc., ing. Jaroslav Lekeš, DrSc., ing. František Mráz, CSc., doc. ing. Jaroslav Prugar, CSc., prof. ing. Václav Rybáček, CSc., doc. ing. Vladimír Segefa, CSc., ing. Miloslav Schmied, CSc., ing. Vladimír Skládal, ing. Josef Slepíčka, CSc., doc. ing. Ján Švihra, CSc., ing. Juraj Uhliar, CSc.

Za vedení časopisu odpovídá prof. ing. František Hron, CSc.

Redaktorka RNDr. Eva Perglerová

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1977

■
Vědecký časopis ROSTLINNÁ VÝROBA uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu z oboru rostlinné výroby. Vydává Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Vychází měsíčně. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7. Telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 216,—.

■
Научный журнал ROSTLINNÁ VÝROBA публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области растениеводства. Издает Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Выход в свет ежемесячно. Редакция 120 56 Прага 2, Слезска 7.

■
The scientific journal ROSTLINNÁ VÝROBA published studies, analyses and scientific treatises about the solved research tasks in the line of the plant production. Published by the Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Issued monthly. Editorial office 120 56 Prague 2, Slezská 7.

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift ROSTLINNÁ VÝROBA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der pflanzlichen Produktion. Herausgegeben von Institut für wissenschaftlich-technische Information der Landwirtschaft. Erscheint monatlich. Redaktion 120 56 Praha 2, Slezská 7.

■
Le journal scientifique ROSTLINNÁ VÝROBA publie les études, analyses et traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de production végétale. Publié par l'Institut des Informations Scientifiques et Techniques pour l'agriculture. Publié chaque mois. Rédaction 120 56 Prague 2, Slezská 7.

Československé bramborářství ve svém vývoji dospívá v současné době k socialistické velkovýrobě, charakterizované průmyslovou výrobou brambor. Podle ekonomických rozborů velkovýroba brambor je možná na koncentrovaných plochách ve vhodných přírodně výrobních podmínkách za využití technické a stavební vybavenosti. Předpokladem dalšího rozvoje produkce brambor je specializace výroby podle užitkových směrů. Vzhledem k vysoké investiční náročnosti a řadě organizací podílejících se na toku brambor od producenta ke spotřebiteli je účelné využít kooperačních vztahů. Koncentrace a specializace výroby brambor jsou předpokladem ke stabilizaci ploch a pro zvyšování výnosů a jakosti, což je nutné pro celospolečenské krytí spotřeby brambor. Je si třeba uvědomit, že v období 1960–1965 byl výnos $11,40 \text{ t ha}^{-1}$, 1966–1970 $15,18 \text{ t ha}^{-1}$ a 1971–1975 $15,41 \text{ t ha}^{-1}$, takže výroba brambor v páté pětiletce stagnovala vlivem nedůsledné péče a nedoceňování výroby brambor. Tak docházelo k nezajištění ploch, hodnotná sadba byla obměňována v nízkém procentu při špatném odborném skladování, k nízké péči v pěstitelských postupech a k ochraně nerespektující odrůdové zvláštnosti. Nebyly dosti progresivně budovány sklady a úpravny brambor apod. Naproti tomu se vytvářely předpoklady pro specializovanou výrobu úpravou půdní drážby, přípravou kooperačních seskupení a specializačních programů. Celková výroba brambor však nedoznala podstatného růstu tak, aby byla kryta celospolečenská spotřeba. Uvedené nedostatky působily značnou závislost výnosů i jakosti produkováných běžných i sadbových brambor na průběhu počasí v jednotlivých ročnících. Vzhledem k tomu, že brambory zůstávají i nadále základní potravinou pro člověka a surovinou pro výrobu škrobu, je nutno věnovat plnou pozornost jak kvantitě, tak kvalitě brambor stolních a průmyslových, to jak pro tradiční, tak novodobé průmyslové zpracování. To znamená dosáhnout stabilních, vysokých výnosů při požadované jakosti a biologické hodnotě, při nejmenších ztrátách a dobrém hospodaření s brambory. Požadavky pěstitele, zpracovatelského průmyslu a spotřebitele kladou vysoké nároky na množství a jakost produkováných brambor. To se přirozeně odráží ve výzkumu a šlechtění, v technologických postupech pěstování, sklizně, posklizňové úpravy a skladování v zemědělských podnicích i v průmyslu. Zvyšují se oprávněné nároky pěstitelů na strojírenství a chemii a nároky spotřebitelů na zpracovatelský průmysl, aby zajistil dostatečnou výrobní kapacitu zušlechťených výrobků.

Zajištění spotřeby brambor klade vysoké nároky na pěstitele, kteří musí mít takovou kvalifikaci a takové poznatky, aby mohli tvořivě využívat poznatky výzkumu, šlechtění, odrůdového zkušebnictví ke splnění úkolu dosažení výnosů 25 t ha^{-1} při dobré jakosti. Aby vedení JZD a státních statků mohlo ve velkých podnicích odpovědně řídit výrobu doporučujeme uplatnit systém biotechnologických karet, do nichž agronomové podle poznatků a zkušeností zapracují optimální program postupu výroby a pravidelně kontrolují jeho plnění a vyhodnocují jednotlivá opatření a na základě toho rozhodují o dalším postupu. Takovým postupem lze zodpovědně vypracovávat pravidelné realizační programy výroby brambor odpovídající daným podmínkám.

Vědeckovýzkumná základna výzkumných ústavů a vysokých škol řeší ve svých plánech hlavní fyziologickou, geneticko-šlechtitelskou a agroekologickou problematiku, aby mohla uživatelům předávat podklady pro zkvalitnění šlechtitelského procesu a vědecky podložené metodiky pro technologické postupy v pěstování, sklizni, posklizňové úpravě a skladování brambor. Velmi důležitou složkou ovlivňující odrůdovou skladbu a hodnotu sadby je činnost Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ) odboru zkoušení odrůd a odboru osiv a sadby, jejichž práce podstatnou měrou přispívají k rozvoji výroby brambor.

Z pracovních úseků těchto organizací předkládáme některé zásadní poznatky o rozboru výnosotvorných prvků pro ideotyp bramboru využitelný ve šlechtění, ale také v agrotechnickém, ochranářském výzkumu i odrůdovém zkušebnictví, aby bylo možno zjistit jakými opatřeními lze ovlivnit výnosotvorné prvky rozhodující o tvorbě výnosu. Dále předkládáme velmi důležité poznatky ze studia odolnosti proti mechanickému poškození hlíz a proti bakteriálním chorobám. Stále zdůrazňované problematice jakosti, ve výrobě málo respektované, je věnována řada prací jak z hlediska jakosti stolních brambor, tak průmyslových brambor (genetický základ, agroekologické podmínky). V monotematickém čísle časopisu Rostlinná výroba se zdůrazňuje intenzifikační faktor výroby brambor chemizace jak v hnojení, tak v ochraně ve spojení s minimalizací prací v ošetření běžných porostů a v racionalizaci negativních výběrů v množitelských porostech. Ekonomické podklady pro využití koncentrace a specializace rozebírají tyto formy produkce brambor v souhrnném uplatnění poznatků v technologických postupech ve specializované výrobě brambor.

Redakční rada, vědomá si úkolů, které jsou československému bramborářství vytyčeny pro nejbližší období, připravila monotematické číslo časopisu Rostlinná výroba, které předkládá veřejnosti jako příspěvek pracovišť vysokých škol, výzkumu, šlechtění a ÚKZÚZ, zabývajících se problematikou výroby brambor, k plnění úkolů přijatých XV. sjezdem KSČ.

Prof. dr. ing. Ladislav Hruška, DrSc., Vysoká škola zemědělská, Brno

L. Hruška

HRUŠKA, L. (Vysoká škola zemědělská, Brno): *Tvorba výnosu brambor*. Rostl. Výroba, 23, 1977, (3) : 227-232.

Ve tříletých pokusech u odrůd listového a stonkového typu odrůdy 'Resy' a 'Hera' (odrůdy rané), 'Daria' a 'Radka' (odrůdy polorané), 'Renata' a 'Blaník' (odrůdy pozdní) byly sledovány fáze růstu, některé znaky trsu a zejména výnosotvorné prvky a vztahy mezi nimi. Byl zjištěn u odrůd stonkového typu větší počet stonků, hmotnost hlíz na rostlinu. Byly potvrzeny: kladný vztah mezi počtem hlíz na rostlinu a hmotností hlíz na rostlinu a negativní vztah mezi počtem hlíz na trs a hmotností jedné hlízy. Potvrdila se vhodnost dříve určeného ideotypu za využití stonkového až přechodného typu. Byla stanovena struktura výnosu hlíz na ploše, který se rovná součinu počtu rostlin na ploše a hmotností hlíz na rostlinu, která je dále rozvedena.

brambory; výnosové prvky; struktura výnosu; ideotyp

Hospodářský výnos zemědělských plodin představují výnosotvorné prvky, které se vytvářejí ve vztahu genotypu k agroekologickým podmínkám během ontogeneze. K dosažení vysokých a stálých výnosů musí agronom volit opatření, která umožňují zajistit vysokou fotosyntetickou výkonnost v daných podmínkách při příznivém ovlivnění výnosotvorných prvků (Ivins, 1963).

Systematickému výzkumu výnosotvorných prvků nebyla dříve věnována dostatečná pozornost, i když jednotliví autoři se o nich zmiňují (Čmora et al., 1953; Dráb, 1956; Šimon, 1958; Schick a Hopfe, 1962; Wittstock, 1963) a sledují ovlivnění počtu hlíz na rostlinu a hmotnosti hlízy odrůdou a počasím a mimo jiné uvádějí, že počet stonků je závislý na odrůdě. Teprve Stricker (1965) vypracoval strukturu výnosu hlíz na rostlinu, v níž jako základ uvádí počet hlavních stonků vyrůstajících z mateřské hlízy, které považují za základní jednotku porostu brambor také Toosey (1963), Allen a Wurr (1973) aj.

Vztahy mezi jednotlivými prvky rozebírá Allen a Wurr (1973), který uvádí, že počet hlíz závisí na počtu stonků. Hagman (1973) uvádí závislost mezi počtem hlíz a jejich výnosem, mezi počtem stonků a počtem hlíz a mezi počtem klíčků a počtem stonků. Hruška, Pflug (1974a, b) uvádějí kladný vztah mezi počtem hlíz a jejich hmotností a záporný mezi počtem hlíz a hmotností jedné hlízy. V roce 1975 titíž autoři uvádějí požadavky na ideotyp bramboru, jehož trs by měl mít 5–7 stonků, 12–14 hlíz (2–3 hlízy na stonek) o průměrné hmotnosti hlízy nad 65 g a vyjádřili strukturu výnosu hlíz na ha, zatímco Stricker (1965) uvádí strukturu výnosu hlíz na trs.

MATERIÁL A METODY

Abychom ověřili strukturu výnosu u odrůd stonkového a listového typu, založili jsme v letech 1972–1974 polní pokusy ve Výzkumném ústavu bramborářském

v Havlíčkově Brodě v nadmořské výšce 476 m, ve výrobním typu bramborářském na hlinitopísčité půdě pH (KCl) 5,5–6,5, při průměrné roční teplotě 6,8 °C, ročních srážkách 671,9 mm. V pokusech jsme sledovali odrůdy přibližně stejné doby: rané 'Hera' (přechodný až stonkový typ) a 'Resy' (listový), polorané 'Radka' (stonkový) a 'Daria' (listový) a pozdní 'Blaník' (stonkový) a 'Renata' (přechodný až stonkový). Každá odrůda byla 4krát opakována na 125 trsových parcelách ve sponu 62,5×35 cm. Sledovali jsme fáze růstu a u 20 trsů v každém opakování počet hlavních stonků (ve fázi počátku zrání) a ve zrání počet hlíz a jejich hmotnost. Výnos hlíz byl hodnocen sklizní 4×100 trsů; byla stanovena též škrobnatost a propočteny průměry zjištěných údajů na rostlinu. U 10 trsů v každém opakování byla informačně měřena výška natě, délka a počet listů na nejdelším, středním a nejnižším stonku a propočteny průměry na rostlinu.

VÝSLEDKY

Fenologická pozorování ukázala, že trvání fází růstu záviselo na odrůdě a ročníku a prodlužovalo se se stoupajícími srážkami ve vegetačním období. Diference trvání jednotlivých fází se zvětšovaly od raných k pozdním odrůdám. Ve fázi tvorby poupat mezi ranou a pozdní odrůdou nebyla diference (v propočtech činila 0,5 dne), počátkem květu však již činila 6 dní, v počátku zrání 23 dní a ve zrání 41 dní. Informačně zjišťovaná délka listů u odrůd listového typu vykazovala tendenci delších listů a počet listů byl v průměru odrůd a roků u listových typů 96,0 proti 131,3 listu na rostlinu u stonkového typu. Tyto orientační údaje potvrzují zjištění (Hruška, Pflug, 1975a), že stonkový typ vytváří více listů. Počet oček, klíčků a hlavních stonků byl sledován pouze v roce 1972, ve kterém počet oček na hlízách stejné velikosti byl závislý na odrůdě, z jednoho oka vyrůstalo 0,97–1,34 klíčku a počet stonků z počtu oček u listového typu činil 72,8 % a u stonkového typu 88,4 %. Výška natě dosáhla v průměru tří let u listového typu 52,16 cm, u stonkového 56,06 v počátku květu.

Sledované odrůdy vykazaly různou strukturu výnosu (tab. I). Počet

I. Výnosotvorné prvky odrůd brambor 1972–1974 — The yield forming parameters of potato varieties in 1972–1974

Odrůda	Typ trsu	Počet na rostlinu				Počet hlíz na stoněk	Hmotnost hlíz (v g)			
		hlavních stonků	variabilita	hlíz	variabilita		na rostlinu	variabilita	na stoněk	jedna hlíza
Resy	listový	4,44	19,5–35,7	13,00	16,7–28,5	3,17	757,8	25,3–30,4	160,7	60,56
Daria	listový	8,27	14,9–32,6	18,71	13,1–26,4	1,97	727,4	15,7–41,1	87,1	41,33
Renata	přechodný	5,40	14,9–33,7	11,39	18,2–28,3	2,05	837,9	24,3–32,3	147,4	74,55
Průměr		6,03		14,37		2,39	774,4		131,7	58,81
Hera	přechodný	9,06	10,2–21,6	12,55	9,2–32,6	1,43	759,5	22,8–36,2	87,5	61,30
Radka	stonkový	6,77	14,5–35,1	18,49	12,6–22,6	2,73	880,3	23,4–26,0	127,3	48,89
Blaník	stonkový	7,28	12,3–30,5	13,43	12,5–24,6	1,75	823,6	17,0–24,0	106,4	64,24
Průměr		7,70		14,82		1,97	821,1		107,1	58,14

stonků na rostlinu byl v průměru odrůd a roků u stonkového typu 7,70 (od 6,77 do 9,06) proti 6,03 (od 4,44 do 8,27) u listového typu při koeficientu variability v jednotlivých letech od 10,2–21,6 (odrůda 'Hera') do 19,6–35,7 (odrůda 'Resy'). Počet hlíz na rostlinu byl nepatrně vyšší u odrůd stonkového typu 14,82 (od 12,55 do 18,49) proti 14,37 u listového typu (od 11,39 do 18,71). Koeficient variability počtu hlíz se pohyboval od 9,2 do 32,6 (odrůda 'Hera') do 18,2–28,3 (odrůda 'Renata'). Hmotnost hlíz na rostlinu byla vyšší u odrůd stonkového typu 821,1 g (759,5–880,3 g) proti 774,4 g (727,4–837,9 g) u odrůd listového typu. Koeficient variability hmotnosti hlíz na rostlinu dosáhl hodnot od 15,7 do 41,1 (odrůda 'Daria') do 22,8–36,2 (odrůda 'Hera'). Přes značné kolísání variačního koeficientu byla největší variabilita u hmotnosti hlíz.

Považujeme-li hlavní stoněk za jednotku porostu, je nutno sledovat počet hlíz na stoněk, který byl vyšší u odrůd listového typu a činil 2,39 proti 1,97 u odrůd stonkového typu, hmotnost hlíz na stoněk dosáhla u odrůd listového typu 131,7 g proti 107,1 g u odrůd stonkového typu. Odrůdy listového typu při nižším počtu stonků produkují na stoněk více hlíz.

Průměrná hmotnost jedné hlízy nevykázala podstatných rozdílů odrůd listového typu (58,81 g s kolísáním od 41,33 do 74,55 g) a stonkového typu (58,14 g s kolísáním od 48,89 do 64,24 g).

Pro bližší poznání tvorby výnosu jsme propočítali korelační koeficienty mezi výnosotvornými prvky. Tyto byly u všech odrůd a ve všech letech průkazně až vysoce průkazně kladné mezi počtem hlíz a jejich hmotností na rostlinu a záporné mezi počtem hlíz na rostlinu a hmotností jedné hlízy (tab. II). Nebyl zjištěn vztah mezi počtem stonků na rostlinu a hmotností jedné hlízy v žádném roce. Mezi počtem stonků a hmotností hlíz na rostlinu a dále mezi počtem stonků a počtem hlíz na rostlinu byly zjištěny průkazně kladné vztahy pouze v roce 1974.

II. Vztahy mezi některými výnosotvornými prvky, Havlíčkův Brod 1972–1974 — The relations between some yield forming parameters, Havlíčkův Brod, 1972–1974

Odrůda	Počet hlíz na rostlinu					
	hmotnost hlíz na rostlinu			hmotnost jedné hlízy		
	1972	1973	1974	1972	1973	1974
Resy	0,59	0,33	0,41	–0,62	–0,68	–0,65
Daria	0,44	0,42	0,43	–0,30	–0,32	–0,39
Renata	0,51	0,70	0,61	–0,72	–0,57	–0,34
Hera	0,64	0,36	0,48	–0,31	–0,40	–0,31
Radka	0,18	0,30	0,71	–0,46	–0,77	–0,25
Blaník	0,64	0,48	0,46	–0,48	–0,71	–0,34

Tab. hodnota P 0,05 = 0,20, P 0,09 = 0,25

Výnosy hlíz z pokusných parcel (tab. III) značně kolísaly v jednotlivých letech, přičemž v průměru let u odrůd raných nebylo rozdílu, u poloraných

Odrůda	Typ trsu	Výnos hlíz (t ha ⁻¹)	Škrobnatost (%)	Výnos škrobu (t ha ⁻¹)
Resy	listový	30,46	12,5	3,81
Daria	listový	31,71	14,6	4,61
Renata	přechodný	34,42	14,9	5,11
Průměr		32,29	14,0	4,51
Hera	přechodný	30,31	12,5	3,76
Radka	stonkový	36,60	15,0	5,60
Blaník	stonkový	33,91	20,0	6,68
Průměr		33,61	15,8	5,34

Tab. hodnota $P_{0,05} = 3,4$

byla odrůda stonkového typu výkonnější a u pozdních nebyl výnosový rozdíl mezi přechodným a stonkovým typem. V průměru všech typů odrůd byla zjištěna pouze tendence vyšší výkonnosti u odrůd typu stonkového.

DISKUSE

Diference mezi ranými a pozdními odrůdami v období fází růstu se postupně zvětšuje s prodlužováním doby ontogeneze. Ve fázi tvorby poupat bylo propočteno pouze 0,5 dne, ve zrání 41 dní. Tento poznatek odpovídá tvorbě biomasy odrůd s různou délkou vegetační doby (Hruška, Pflug, 1975b).

Informační měření výšky natě, délky listu i počtu listů na rostlinu ukázala vyšší natě s větším počtem kratších listů u odrůd stonkového typu než u listového typu, čímž se potvrdily poznatky z přesných rozborů (Hruška, Pflug, 1975a).

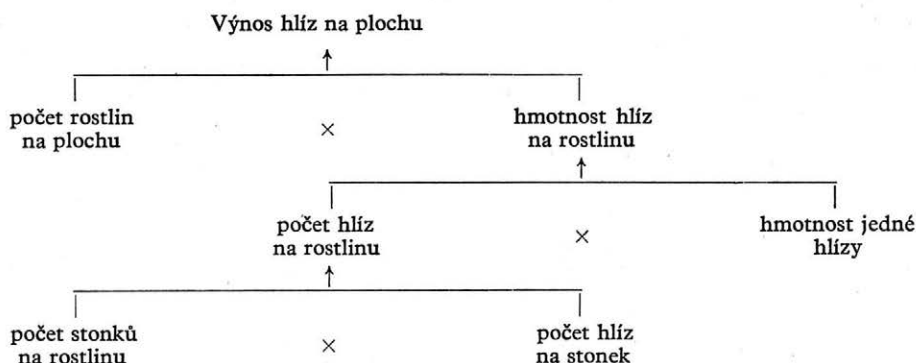
Struktura výnosu hlíz u šesti odrůd různých typů ukázala, že výnos hlíz je velmi variabilní, protože i jednotlivé výnosotvorné prvky zvláště hmotnost hlíz na rostlinu a počet stonků na rostlinu jsou silně variabilní. Z tříletých průměrných hodnot výnosotvorných prvků vyplynulo, že počet stonků na rostlinu je vyšší u odrůd stonkového typu počet hlíz na rostlinu nevykazuje podstatný rozdíl mezi oběma typy. Hmotnost hlíz na rostlinu je vyšší u odrůd stonkového typu, přestože tento prvek nejvíce podléhá vlivům prostředí. Jestliže vezmeme stonek jako základní jednotku porostu (Toosey, 1963 aj.), pak se prokázalo, že počet hlíz na stonek a hmotnost hlíz na stonek jsou vyšší u listového typu, ale nízký počet stonků na rostlinu je příčinou nižší hmotnosti hlíz na trs u tohoto typu.

Kladné a průkazné vztahy mezi počtem hlíz na rostlinu a hmotností hlíz na rostlinu a negativní průkazné vztahy mezi počtem hlíz na rostlinu a hmotností jedné hlízy byly zjištěny ve všech letech a u všech odrůd, což odpovídá dřívějším zjištěním (Hruška, Chloupek, 1973; Hruška, Pflug, 1974 a Hagman, 1973). Kladný vztah mezi

počtem stonků na rostlinu, který byl zjišťován uvedenými autory, byl v těchto pokusech potvrzen pouze v jednom roce. Nebyl zjištěn vztah mezi počtem stonků na rostlinu a hmotností jedné hlízy a velmi kolísavý byl vztah mezi počtem stonků na rostlinu a hmotností hlíz na rostlinu, což rovněž potvrzuje dřívější údaje.

Tříleté průměrné výnosy hlíz na ha u stonkového typu jevíly pouze tendenci k vyšší úrovni než u listového typu, i když hmotnost hlíz na rostlinu vyzněla ve prospěch stonkového typu. Také v těchto pokusech se projeví přednosti stonkového typu ve struktuře výnosu a vhodnost ideotypu trsu s 5–7 stonky, 12–14 hlízami (2–3 hlízy na stonk) při průměrné hmotnosti hlízy nad 65 g za využití stonkového až přechodného typu s rychlým počátečním růstem biomasy, vysokou integrální listovou plochou, nižší specifickou listovou plochou při vyšším obsahu chlorofilu ($a + b$) na dm^2 čepelí, s distribucí vyprodukované biomasy ve prospěch hlíz, s omezením hmoty stonků, které nesmějí poléhat (Hruška, Pflüg, 1975a).

Struktura výnosu hlíz



Využití ideotypu umožní účelně zaměřit výběry v procesu šlechtění nových odrůd. Struktura výnosu má význam jak pro šlechtění, tak pro agrotechniku, neboť jejím sledováním bude možno určit optimální opatření v přípravě sadby, hnojení, sázení, ošetření ve vegetaci jak v agrotechnice, tak v ochraně a ve skladování.

Literatura

- ALLEN, E. J. — WURR, D. C. E.: A comparison of two methods of recording stem densities in the potato crop. *Potato Res.*, 16, 1973, s. 10–19.
- ČMORA, N. J. — ARNAUTOV, V. V.: *Kartofél*. Moskva, 1953.
- DRÁB, J. et al.: *Pěstování brambor*. Praha, SZN 1956.
- HAGMAN, C. C.: *Quality of Seed Potatoes Properties and Relationships*. Department of Plant Husbandry, Agricultural College, Upsala, 1973.
- HRUŠKA, L. — CHLOUPEK, O.: Některé poznatky tvorby výnosů při různé organizaci porostu. In: *Vědecké práce VÚB, Havlíčkův Brod 1973*, č. 5, s. 101–106.
- HRUŠKA, L. — PFLUG, L.: Struktura výnosu některých odrůd brambor, *Úroda*, XII, 1974a, s. 378–379.
- HRUŠKA, L. — PFLUG, J.: Výzkum modelů — analýza růstu vybraných odrůd brambor. [Závěrečná zpráva.] Brno, Agronomická fakulta VŠZ 1974b.
- HRUŠKA, L. — PFLUG, L.: Výzkum modelů — brambory. [Závěrečná zpráva.] Brno, Agronomická fakulta VŠZ 1975a.
- HRUŠKA, L. — PFLUG, J.: Tvorba a distribuce sušiny u některých odrůd brambor. *Rostl. Výroba*, 21, 1975b, č. 2, s. 125–134.

IVINS, L. D.: Agrotecnika kartofelja. [Ruský překlad: The Growth of the Potato.] London 1963.

SCHICK, R. — HOPFE, A.: Die Züchtung der Kartoffel. In: SCHICK, R. — KLIN-KOVSKI, M.: Die Kartoffel. Berlin, 1962.

STRICKER, H. W.: Zur Frage der Knollenanlage, der Knollenbildung und Ertragsstruktur bei der Kartoffel. Kali Briefe, Fachgebiet 3. Acker und Pflanzenbau. 1965, s. 1-16.

SIMON, J.: Pěstování rostlin. Díl II. Brambory. Praha 1958.

TOOSEY, R. D.: Vlivání rozvoje rostkov při posadce na posledující rost ras-těni i urožaj klubnej. [Ruský překlad: The Growth of the Potato.] London 1963.

WITTSTOCK, J. M.: Untersuchungen über Entwicklung der Knollen an der Kar-toffelpflanze. Zeitschr. f. Acker- und Pflanzenbau. 111, 1963, s. 342-358.

Došlo dne 20. 10. 1976

ГРУШКА, Л. (Сельскохозяйственный институт, Брно): Образование урожая картофеля. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 227-232.

Во время трехлетних опытов у сортов листового и стеблевого типов 'Ресы' и 'Гера' (сорта скороспелые), 'Дария' и 'Радка' (сорта среднеспелые), 'Рената' и 'Бланик' (сорта поздне-спелые)) изучались фазы роста, некоторые признаки куста, урожаеобразовательные элементы и взаимосвязь между ними. У сортов стеблевого типа было установлено большее число стеблей, и большая масса клубней на растении. Было подтверждено положительное отно-шение между числом клубней на растении, и массой клубней на растении, и отрицательное отношение между числом клубней в кусте и массой одного клубня. Подтвердилось при-годность определенного ранее идеотипа при использовании стеблевого, или переходного типа. Была определена структура урожая клубней на площади, которая равняется произведению числа растений на площади и массы клубней на растении, и которая более широко изла-гается в статье.

картофель; урожаеобразовательные элементы; структура урожая; идеотип

HRUŠKA, L. (University of Agriculture, Brno): Potato Yield Formation. Rostl. Vý-roba, 23, 1977 (3) : 227-232.

Three-year trials were carried out with the leafy and stalky types of the 'Resy' and 'Hera' early varieties, 'Daria' and 'Radka' medium-early varieties, and 'Renata' and 'Blanik' late varieties. Growth stages, some potato-hill characteristics, and particularly the yield parameters and their mutual relations were studied. The stalky type varieties had a greater number of stalks and a greater tuber weight per plant. The following factors were proved: a positive relation between the number of tubers per plant and the weight of tubers per plant, and a negative relation between tuber number per hill and the weight of one tuber. The suitability of an ideotype, formerly determined with the use of the stalky to transient type, was proved. The structure of tuber yield per unit area was determined, the yield equal-ling the product of the number of plants per unit area and tuber weight per plant, which is further treated in detail.

potatoes; yield parameters; yield structure; ideotype

HRUŠKA, L. (Landwirtschaftliche Hochschule, Brno): Ertragsbildung bei Kartoff-feln. Rostl. Výroba, 23, 1977, (3) : 227-232.

Bei Sorten des Blatt- und Stengeltyps der Sorte 'Resy' und 'Hera' (frühe Sorten), 'Daria' und 'Radka' (mittelfrühe Sorten), 'Renata' und 'Blanik' (späte Sorten) wurden in dreijährigen Versuchen Wachstumsphasen, einige Staudenmerkmale und insbe-sondere ertragsbildende Elemente und Beziehungen zwischen ihnen untersucht. Bei Sorten des Stengeltyps wurden eine höhere Stengelanzahl, höhere Knollenmasse je Pflanze festgestellt. Folgendes konnte bestätigt werden: positives Verhältnis zwis-chen der Knollenanzahl je Pflanze und der Knollenmasse je Pflanze und das ne-gative Verhältnis zwischen der Knollenanzahl je Staupe und der Einzelknollen-masse. Es wurde die Eignung des früher bestimmten Ideotyps unter Nutzung des Stengel- bis Übergangstyps bestätigt. Es wurde die Struktur für den Knollenertrag auf der Fläche bestimmt, der dem Produkt der Pflanzenanzahl auf der Fläche und der Knollenmasse je Pflanze, die weiter detailliert wird, gleicht.

Kartoffeln; Ertragselemente; Ertragsstruktur; Ideotyp

Adresa autora:

Prof. dr. ing. Ladislav Hruška, DrSc., Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 662 65 Brno

J. Foltýn

FOLTÝN, J. (Ústav genetiky a šlechtění rostlin, Výzkumné ústavy rostlinné výroby, Praha - Ruzyně): *Schéma struktury výnosu brambor*. Rostl. Výroba, 23, 1977, (3) : 233-235.

Pro brambory, podobně jako pro obiloviny, platí tři komplexní a korektní schémata výnosu: individuální, ekologické a šlechtitelské. Prvky výnosu nalézající se v binomech uvedených schémat jsou kombinovatelné závisle, ostatní prvky nezávisle. Schémata struktury výnosu mají význam a) pro analýzu sklizně, b) pro stanovení ideotypu (modelu), c) pro využití výpočetní techniky při volbě rodičovských párů.

brambory; struktura výnosu; ideotyp

V současné době se v ekologii a šlechtění všech plodin věnuje zasloužená pozornost kvantitativním elementům struktury výnosu. Je to nutné jednak pro analýzu sklizně (srovnávání odrůd, ekologických a agrotechnických vlivů), za druhé pro stanovení ideotypu (modelu) rostlin a za třetí pro využití výpočetní techniky v předvýrobní etapě šlechtění rostlin (výběr odrůd do křížení a volba rodičovských párů na základě údajů banky dat o světové sbírce odrůd a ideotypu rostlin).

MATERIÁL A METODY

Za základ pro stanovení schémat struktury výnosu brambor byly vzaty jednak základní elementy výnosu této plodiny, jednak metodické poznatky získané na obilninách: schémata mají být komplexní (zahrnovat všechny výnosové prvky) a korektní (tj. prvky mají být uspořádány výhradně v binomech, řazených podle časové návaznosti tvorby výnosových prvků).

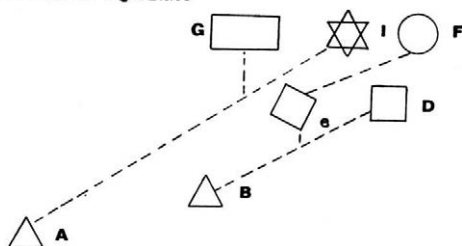
VÝSLEDKY A DISKUSE

Stejně jako u obilnin existují také u brambor tři komplexní a korektní schémata výnosu hlíz: ekologické, šlechtitelské a individuální (obr. 1).

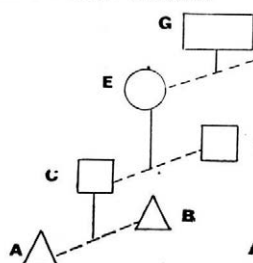
Individuální schéma bylo v naší literatuře již popsáno (Hruška, 1974). Význam individuálního výnosového schématu u brambor jako plodiny s časově neomezeným zakládáním produkčních orgánů bude vyšší než u obilnin. Avšak nehledě na všestrannou rozdílnost brambor a obilnin mají jejich výnosová schémata společné znaky.

Z jednotlivých schémat a z jejich konfrontace lze vyvodit poznatky o závislé kombinovatelnosti prvků výnosu. Prvky v binomech (na vahách) jsou kombinovatelné závisle, ostatní (mimo váhy) nezávisle. Závislou kombinovatelnost prvků lze rovněž znázornit schématicky (obr. 2). V závisle kombinovatelných prvcích výnosu se realizují kompenzační možnosti rostlin a porostu.

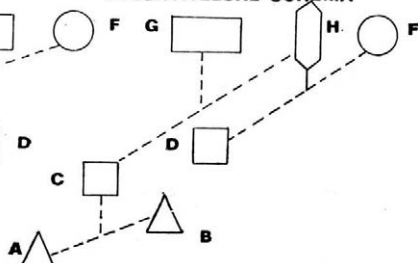
INDIVIDUÁLNÍ SCHÉMA



EKOLOGICKÉ SCHÉMA



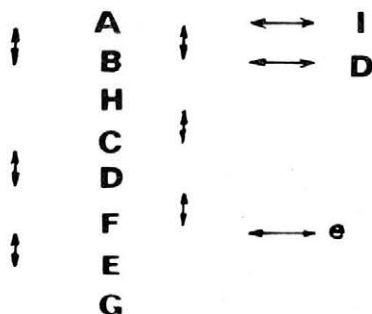
ŠLECHTITELSKÉ SCHÉMA



1. Schéma struktury výnosu brambor: individuální, ekologické, šlechtitelské —
Scheme of potato yield structure: individual, ecological, breeding scheme

SCHÉMA

ekologické šlechtitelské individuální



2. Závislá kombinovatelnost výnosových prvků u brambor — The dependent combining ability of yield parameters in potatoes

Legenda k obr. 1 a 2:

A = počet rostlin na ploše, B = počet stonků na rostlině, C = počet stonků na ploše, D = počet hlíz na stonku, E = počet hlíz na ploše, e = počet hlíz na trsu, F = hmotnost jedné hlízy, G = hmotnost hlíz na ploše, H = hmotnost hlíz na stonku, I = hmotnost hlíz na trsu

- FOLTÝN, J.: Dependent and independent combinability of yield elements and the Central-European ideotype of wheat. *Genet. a šlecht.*, 11, 1975, č. 1, s. 31-38.
- FOLTÝN, J.: Complete analysis of hybrid effect in cereals. In: *Vědec. práce VÚRV. Praha - Ruzyně*, 20, 1975, s. 29-31.
- FOLTÝN, J.: Die Voraussetzungen für die Computerausnutzung in der Vorbereitungs-etappe der Weizenzüchtung. *Berichte ü. d. 26. Arbeitstagung österr. Pflanzenzüchter, Gumpenstein* 1975.
- FOLTÝN, J.: Znaky pro charakteristiku ideotypu pšenice ve středoevropských podmínkách. *Rostl. Výroba*, 22, 1975, č. 2, s. 203-207.
- FOLTÝN, J. — ŠKORPIK, M.: Ideotyp porostu ozimé pšenice. *Rostl. Výroba*, 19, 1973, č. 8, s. 821-826.
- HRUŠKA, L.: Struktura výnosu některých odrůd brambor. *Úroda*, 22, 1974, č. 10, s. 378-379.

Došlo dne 27. 7. 1976

ФОЛТЫН, И. (Институт генетики и селекции растений, НИИР, Прага - Рузыне): *Схема структуры урожая картофеля*. *Rostl. Výroba*, 23, 1977 (3); 233-235.

Для картофеля, аналогично как и для зерновых культур, существует три комплексные и корректные схемы структуры урожая: индивидуальная, экологическая и селекционная. Элементы урожая, находящиеся в биомеханизмах указанных схем, могут комбинироваться независимо, остальные независимо. Схемы структуры урожая имеют значение а) для анализа урожая, б) для определения идеотипа (модели) в) для использования вычислительной техники при подборе родительских пар.

картофель; структура урожая; идеотип

FOLTÝN, J. (Institute of Genetics and Plant Breeding, Research Institutes for Crop Production, Praha - Ruzyně): *A Scheme of Potato Yield Structure*. *Rostl. Výroba*, 23, 1977 (3): 233-235.

Like for cereals, three complex correct yield structure schemes hold good for potatoes: the individual, ecological, and breeding schemes. The yield parameters lying in the binomials of the mentioned schemes are dependently combinable whereas the others are independently combinable. The schemes of yield structure are important a) for harvest analysis, b) for the determination of the ideotype (model), c) for the use of computers in selecting the parent pairs.

potatoes; yield structure; ideotype

FOLTÝN, J. (Institut für Genetik und Pflanzenzüchtung der Forschungsinstitute für Pflanzenproduktion Praha - Ruzyně). *Schema der Kartoffelertragsstruktur*. *Rostl. Výroba*, 23, 1977 (3): 233-235.

Für Kartoffeln — ähnlich wie für Getreide — gelten drei komplexe und korrekte Ertragsstrukturschemen: das individuelle, ökologische und das züchterische. Die sich in den Binomen der angeführten Schemen befindlichen Ertragsselemente sind abhängig kombinierbar, die anderen Elemente unabhängig. Schemen für Ertragsstruktur sind von Bedeutung für a) Analyse der Ernte, b) für Bestimmung des Ideotyps (Modells), c) für Nutzung der Rechentechnik bei der Wahl von Elternpaaren.

Kartoffeln; Ertragsstruktur; Ideotyp

Adresa autora:

Doc. ing. Jiří Foltýn, DrSc., Ústav genetiky a šlechtění, Výzkumné ústavy rostlinné výroby, 161 06 Praha 6 - Ruzyně.

Výběr z nových přírůstků

Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ

z oboru rostlinné výroby

Uvedené publikace je možno si vypůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, 120 56 Praha 2, Slezská 7. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

GRIGES, A. D 66.079

Daugiamečiu žoliu seklininkyte.

Vilnius, Leidykla Mokslas 1976. 260 s. obr. tab. (Trávy víceleté – semenná – SSSR-Lit. SSR – příručka)

DÖRTER, K. E 36.879

Süssgräser. Riegras- und Binsengewächse.

Leipzig, Urania-Verlag 1974. 222 s. 96 obr. (Trávy – příručka / Trávy – obrazy – příručka)

D 63.655/199

Sabalan a new tetraploid Italian ryegrass.

Cambridge, National seed develop. organisation Ltd. (1975). 4 s. obr. (Jilek mnohokvětý – tetraploidní – Sabalan)

D 63.655/200

Maris Leda. A tetraploid broad red clover.

Cambridge, National seed develop. organisation Ltd. (1975). 4 s. obr. (Jetel červený – tetraploidní – Maris Leda)

SERRANO, G. D 56.541/45

El cultivo de la alfalfa en Valle del fuerte.

Sinaloa, CIAS 1973. 12 s. obr. tab. Circular CIAS No 45. (Vojtěška – pěstování – Mexiko)

KYRYČENKO, I. I. E 36.760

Jesparcet – u kožne hospodarstvo.

Doneck, Donbas 1974. 143 s. obr. tab. (Vičenec – pěstování – příručka)

WOLDRING, J. J. C 22.414/31

Invloed van grondbewerking op heringezaid blijvend grasland.

Lelystad, Proefstation v. de rundveehouderij 1975. 35 s. 8 obr. 5 tab. Rapport nr. 31. (Pastvinné porosty – botanické složení – výzkum – Holandsko / Pastvinné porosty – výnosy – Holandsko – 1961-1972 – výzkum / Pastvinné porosty – výnosy – hnojení – vztahy – výzkum – Holandsko)

VÝNOS A POČET HLÍZ JAKO SELEKČNÍ ZNAKY V UDRŽOVACÍM ŠLECHTĚNÍ BRAMBOR

R. Findejs

FINDEJS, R. (Šlechtitelská stanice, Velhartice): *Výnosy a počet hlíz jako selekční znaky v udržovacím šlechtění brambor*. Rostl. Výroba, 23, 1977, (3): 237-242.

Byl sledován vliv výše výnosů a počtu hlíz pozitivního výběru na výši výnosu a počet hlíz v potomstvu v první (klony) a druhé (generace V₁) přesadby v udržovacím šlechtění odrůd 'Bintje', 'Amsel', 'Aquila' a 'Blaník'. Bylo zjištěno kladné působení výše výnosu pozitivního výběru na výši výnosu hlíz v první přesadbě, zejména u velkohlízých odrůd 'Bintje' a 'Blaník', a to jako výsledek použití velkých hlíz k přesadbě. Tento vliv a působení nebylo prokázáno v druhé přesadbě. Nebyla zjištěna závislost a působení počtu hlíz pozitivního výběru na počet hlíz v první a druhé přesadbě. Byly zjištěny protichůdné korelační hodnoty, ukazující na variabilitu tohoto znaku, kdy se uplatňuje působení faktorů flukuační variability. Na základě těchto zjištění lze předpokládat, že není třeba v udržovacím šlechtění brambor provádět systematické sledování výnosu a počtu hlíz. Doporučuje se pouze vylučovat znatelné odchylky, způsobené nežádoucími faktory (např. chorobami apod.).

brambory; výnos a počet hlíz; udržovací šlechtění

Nezbytným předpokladem pro uplatnění odrůdy brambor v pěstitelské praxi je její udržovací šlechtění, jehož cílem je produkovat výkonnou zdravou sadbu povolených odrůd. Naše šlechtitelská praxe pracuje mnoho let podle metodiky udržovacího šlechtění brambor z roku 1956 (Hruška, Zádina, 1956). Tato metodika zahrnuje sledování rozsáhlé řady hospodářských a morfologických znaků a předpokládá jejich využití při selekční práci.

Nutnost racionalizace šlechtitelské práce v udržovacím šlechtění brambor nás vedla k prověření účinnosti selekční práce u některých vlastností a znaků, mezi jinými též selekčních znaků „výnos trsu“ a „počet hlíz pod trsem“. V předložené práci předkládáme výsledky, kterých jsme na tomto úseku práce dosáhli a návrhy na realizaci těchto poznatků v procesu udržovacího šlechtění brambor.

MATERIÁL A METODY

K řešení problematiky účinnosti selekční práce u znaků „výnos trsu“ a „počet hlíz pod trsem“ byl využit materiál udržovacího šlechtění odrůd brambor 'Bintje', 'Amsel', 'Aquila' a 'Blaník'. U každé z uvedených odrůd byl zpracován materiál ze tří až šesti ročníků. U selekčního znaku „výnos trsu“ byl zhodnocen vztah mezi výnosem pozitivního výběru na straně jedné a výnosem klonu (potomstvo v 1. přesadbě) a generace V₁ (potomstvo v 2. přesadbě) na straně druhé. Obdobně bylo postupováno při hodnocení selekčního znaku „počet hlíz pod trsem“.

Konkrétně bylo postupováno tak, že u jednotlivých pozitivních výběrů byla zjištěna hmotnost a počet sklizených hlíz. Od každého z výběrů pak byly vysázeny klony po 10 hlízách (první přesadba). Každý klon byl sklizen hromadně a do generace V₁ (druhá přesadba) bylo vzato k výsadbě 50–75 hlíz.

Jak u sklizených klonů, tak u generace V₁ byla zjištěna průměrná hmotnost a počet hlíz trsu. Propočtem koeficientů korelace pak byl zjištěn vliv výše výnosů, resp. počtu hlíz pozitivního výběru na vyšší výnosu v 1. přesadbě (klonech) a ve 2. přesadbě (generaci V₁).

VÝSLEDKY

Koeficienty korelace propočtené pro vztah mezi výnosem pozitivního výběru a výnosem klonu a generace V₁ jsou uvedeny v tab. I a II.

I. Koeficienty korelace pro vztah mezi výnosem pozitivního výběru a výnosem v první přesadbě (klonu) — Correlation coefficients for the relationships between the yield in positive selection and the yield in the first transplants (clone)

Odrůda	Pozitivní výběr	První přesadba (klon)	Počet hodnocených případů	Koeficient korelace
Bintje	1962	1963	1057	+0,109 ⁺⁺
	1963	1964	840	+0,130 ⁺⁺
	1964	1965	363	+0,160 ⁺⁺
Amsel	1964	1965	751	+0,060
	1965	1966	585	+0,185 ⁺⁺
	1966	1967	442	+0,089
Aquila	1964	1965	851	+0,035
	1965	1966	745	+0,021
	1966	1967	790	+0,081 ⁺
Blaník	1964	1965	985	+0,150 ⁺⁺
	1965	1966	747	+0,265 ⁺⁺
	1966	1967	616	+0,216 ⁺⁺
	1967	1968	621	+0,270 ⁺⁺
	1968	1969	287	+0,090
	1969	1970	422	+0,180 ⁺⁺

Koeficienty korelace vyjadřující vztah mezi výnosem pozitivního výběru a výnosem klonu (tab. I) jsou u veškerého hodnoceného materiálu všech hodnocených odrůd kladné. Přitom jsou u odrůdy 'Bintje' a u odrůdy 'Blaník' (s výjimkou jediného neprůkazného případu u odrůdy 'Blaník') vysoce průkazné. Naproti tomu u odrůd 'Amsel' a 'Aquila' (s výjimkou jednoho případu průkazného korelačního koeficientu u obou odrůd) jsou neprůkazné. Koeficienty korelace pro vztah mezi výnosem pozitivního výběru a výnosem generace V₁ (tab. II) jsou vesměs (až na jeden případ u odrůdy 'Blaník', kde je korelační koeficient průkazný) neprůkazné. Přitom jsou u odrůd 'Bintje' a 'Blaník' (s výjimkou jednoho případu u odrůdy 'Blaník') negativní, a u odrůdy 'Amsel' a 'Aquila' (s výjimkou jednoho případu u odrůdy 'Aquila') kladné.

Koeficienty korelace vyjadřující vliv počtu hlíz pozitivního výběru na

II. Koeficienty korelace pro vztah mezi výnosem pozitivního výběru a výnosem ve druhé přesadbě (generace V₁) — Correlation coefficients for the relationships between the yield in positive selection and the yield in the second transplants (the V₁ generation)

Odrůda	Pozitivní výběr	Druhá přesadba (generace)	Počet hodnocených případů	Koeficient korelace
Bintje	1962	1964	480	-0,360
	1963	1965	166	-0,005
Amsel	1963	1965	321	+0,106
	1964	1966	409	+0,029
	1965	1967	312	+0,001
Aquila	1964	1966	385	+0,005
	1965	1967	429	-0,010
	1966	1968	183	+0,084
Blaník	1964	1965	529	-0,030
	1965	1967	345	-0,090
	1967	1969	197	-0,147+
	1968	1970	274	+0,005

III. Koeficienty korelace pro vztah mezi počtem hlíz pozitivního výběru a počtem hlíz v první přesadbě (klonu) — Correlation coefficients for the relationships between the number of tubers in positive selection and the number of tubers in the first transplants (clone)

Odrůda	Pozitivní výběr	První přesadba (klon)	Počet hodnocených případů	Koeficient korelace
Bintje	1962	1963	1008	+0,065++
	1963	1964	839	+0,191++
	1964	1965	351	-0,06
Amsel	1963	1964	685	+0,002
	1964	1965	558	+0,003
	1965	1966	306	+0,0001
Aquila	1964	1965	1082	+0,029
	1965	1966	709	+0,004
	1966	1967	1079	+0,067+
Blaník	1964	1965	1387	-0,034
	1965	1966	1089	+0,026
	1966	1967	621	-0,034
	1967	1968	611	-0,152
	1968	1969	443	-0,025
	1969	1970	658	+0,048

IV. Koeficienty korelace pro vztah mezi počtem hlíz pozitivního výběru a počtem hlíz ve druhé přesadbě (generaci V₁) — Correlation coefficients for the relationships between the number of tubers in positive selection and the number of tubers in the second transplants (the V₁ generation)

Odrůda	Pozitivní výběr	Druhá přesadba (generace)	Počet hodnocených případů	Koeficient korelace
Bintje	1962	1964	487	+0,031
	1963	1965	161	+0,006
Amsel	1963	1965	262	-0,32++
	1964	1966	572	-0,19++
	1965	1967	468	-0,093++
Aquila	1964	1966	224	+0,089
	1965	1967	419	+0,107+
	1966	1968	172	+0,035
Blaník	1963	1965	757	-0,062
	1964	1966	656	+0,095
	1965	1967	322	-0,006
	1967	1969	172	+0,026

počet hlíz v klonu a generaci V₁ jsou uvedeny v tab. III a IV. Pokud se týká koeficientů korelace pro vztah mezi počtem hlíz pozitivních výběrů a klonu jsou u odrůd 'Amsel' a 'Aquila' (až na jeden případ průkazného koeficientu u odrůdy 'Aquila') kladné a neprůkazné. U odrůdy 'Bintje' jsou (s výjimkou jednoho případu, kdy je korelační koeficient negativní a neprůkazný) kladné a vysoce průkazné a u odrůdy 'Blaník' čtyřikrát negativní a dvakrát pozitivní, ve všech případech neprůkazné. Koeficienty korelace pro vztah mezi počtem hlíz pozitivního výběru a počtem hlíz v generaci V₁ (tab. IV) jsou u odrůd 'Bintje' a 'Aquila' ve všech případech pozitivní a neprůkazné (až na jeden případ průkazného koeficientu u odrůdy 'Aquila'), u odrůdy 'Amsel' jsou vesměs negativní a vysoce průkazné a u odrůdy 'Blaník' dvakrát pozitivní a dvakrát negativní, ve všech případech neprůkazné.

DISKUSE

K vyvození závěrů o účinnosti selekční práce u znaků „výnos trsu“ a „počet hlíz pod trsem“ byl hodnocen velmi početný materiál čtyř odrůd udržovacího šlechtění brambor: 'Bintje', 'Amsel', 'Aquila' a 'Blaník', vedeného v letech 1962 až 1968, resp. 1969. Z koeficientů korelace propočítaných u sledovaných selekčních znaků pro vztah mezi jejich úrovní u výběru a jejich úrovní u generace klonů (první přesadba) a V₁ (druhá přesadba) vyplývá:

1. Korelační koeficienty zjištěné pro vztah mezi výnosem pozitivních výběrů a klonů jsou u selekčního znaku „výnosu trsu“ vesměs pozitivní

a v převážné většině případů vysoce průkazné. Jsou však nízkých hodnot, což poukazuje na slabou vazbu. Vysoká průkaznost koeficientů korelace se týká především velkohlízých odrůd 'Bintje' a 'Blaník', nikoli však odrůd 'Amsel' a 'Aquila', vykazujících hlízy střední až menší velikosti. Potvrdila se tak známá skutečnost, že rostliny pocházející z větších hlíz poskytují vyšší výnos hlíz. Hmotnostně vyšší pozitivní výběry vybírané pro výsadbu klonů v udržovací šlechtění odrůd 'Bintje' a 'Blaník' byly reprezentovány menším počtem velkých hlíz a naopak u odrůd 'Amsel' a 'Aquila' vyšším počtem hlíz středně velkých. Pokud se týká vztahu mezi výnosem pozitivních výběrů a výnosem generací V_1 jsou propočtené korelační koeficienty jak pozitivní, tak negativní, vesměs neprůkazných hodnot. Z dosažených výsledků tedy rezultuje, že u hodnocených odrůd se v procesu udržovacího šlechtění výběrem výnosnějších rostlin nepodařilo dosáhnout výnosnějších potomstev v generaci V_1 , tzn. v druhé přesadbě.

Výnos se jako selekční znak jeví v udržovacím šlechtění brambor poměrně stabilní, kolísající u odrůdy pouze v rámci působení fluktuální variability. Z tohoto hlediska je méně významný, než se dosud předpokládalo. Proto je možné hmotnostní hodnocení výnosu v rámci udržovacího šlechtění odrůdy neprovádět. Bude dostačovat případné hodnocení výnosu bodovou stupnicí. Toto umožní zachycení případů silného poklesu výnosu způsobeného některými nežádoucími faktory, např. chorobami.

2. Korelační koeficienty zjištěné pro vztah mezi počtem hlíz pozitivních výběrů a klonů jsou v převážné většině případů neprůkazné, kladné i záporné. Podobně tomu je i s korelačními koeficienty zjištěnými pro vztah mezi počtem hlíz pozitivních výběrů a počtem hlíz generací V_1 . Stejně jako v prvním případě nebyla ani zde zjištěna závislost. Počet hlíz pod trsem je ovlivňován řadou různých faktorů jako např. skladováním, velikostí hlíz, klimatickými podmínkami v průběhu vegetace apod. Tyto faktory výrazně regulují počet stonků vzešlých z vysázených hlíz a počet hlíz na rostlině.

Systematickou selekční práci v udržovacím šlechtění uvedených odrůd se nepodařilo ovlivnit počet hlíz (nasazení hlíz) u rostliny. Nelze předpokládat praktický selekční ohlas při sledování znaku „počet hlíz pod trsem“. Není tedy nutné tento znak v udržovacím šlechtění brambor systematicky sledovat. Opět jako u znaku „výnos trsu“ stačí subjektivním hodnocením vyloučit trsy se zjevně odchylným počtem hlíz, což mohou způsobit nežádoucí činitelé (např. kořenomorka apod.).

Z dosažených výsledků vyplývá možnost racionalizace šlechtitelské práce v udržovacím šlechtění odrůd brambor na úseku sledování znaků „výnos trsu“ a „počet hlíz pod trsem“. U těchto selekčních znaků je možno upustit od detailního hodnocení vážením a počítáním hlíz v generaci výběrů, klonů a generace V_1 a tyto nahradit subjektivním hodnocením a vylučováním materiálu o nízkých výnosech a nízkém počtu hlíz, způsobených nežádoucími vlivy, např. chorobami aj.

Literatura

- ČERNÝ, J.: K problematice udržovacího šlechtění. Práce Vysoké školy zemědělské v Praze, 1969.
FILIPOV, D. I.: Selekcija i semenovodstvo kartofelja v Gollandii. Vs. inst. nauč. techn. inf. sel. chozj., 1967.

GLUŠČENKO, I. J.: Klonovaja selekcija kartofelja. Moskva, 1956.
HRUŠKA, L.: Brambory — Solanum L. Im: STEHLÍK, V. et al.: Šlechtění polních plodin, ČSAV-ZN, Praha 1959.
HRUŠKA, L. et al.: Brambory, Praha, 1974.
HRUŠKA, L. — ZADINA, J.: Metodika udržovacího šlechtění brambor. Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod, 1956.
ZADINA, J.: Udržovací šlechtění brambor z hlediska aplikace poznatků šlechtitelského výzkumu. Úroda, 1971, č. 11, s. 418-419.

Došlo dne 1. 9. 1976

ФИНДЕЙС, Р. (Селекционная станция, Велгартце): Урожай и число клубней, как селекционные признаки в поддерживающей селекции картофеля. Rostl. Výroba, 23, 1977, (3) : 237-242.

Изучалось влияние размеров урожая и числа клубней их положительного отбора на урожай и число клубней в потомстве первой (линии) и второй (поколение V₁) пересадки в поддерживающей селекции сортов Бинтие, Амсел, Аквила и Бланик. Было установлено положительное действие размеров урожая положительного отбора на размеры урожая клубней в первой пересадке, особенно у крупных клубней сортов Бинтие и Бланик, как результат применения крупных клубней для пересадки. Это влияние и действие не было доказано при второй пересадке. Не была установлена зависимость и действие числа клубней положительного отбора на число клубней при первой и второй пересадках. Были установлены противоположные корреляционные величины, свидетельствующие об изменчивости этого признака, когда применяется действие факторов флюктуационной изменчивости. На основе этого можно предполагать, что в поддерживающей селекции картофеля не надо производить систематическое изучение урожая и числа клубней. Рекомендуется только исключать заметные отклонения, вызванные нежелательными факторами (например, болезнями и т. д.).

картофель; урожай и число клубней; поддерживающая селекция

FINDEJS, R. (Plant-Breeding Station, Velhartice): *The Yield and Number of Tubers as Selective Traits in the Maintenance Breeding of Potatoes*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 237-242.

Trials were performed to study the effect of the yield and number of tubers in positive selection on the yield level and tuber number in the progeny of the first (clones) and second (V₁ generation) transplants in the maintenance breeding of the 'Bintje', 'Amsel', 'Aquila' and 'Blanik' cultivars. The yield level of the positive selection was found to exert a favourable influence on the level of tuber yield in the first transplants, especially in the large-tuber cultivars 'Bintje' and 'Blanik', as a result of the use of large tubers for transplant production. No such effect and action were proved in the second transplants. The study revealed no dependence nor effect of the number of tubers in positive selection on the number of tubers in the first and second transplants. Adverse correlation values were obtained, pointing to the variability of this trait, in which the factors of fluctuation variability are in action. It can be assumed, considering these findings, that no systematic study of tuber yield and number is needed in the maintenance breeding of potatoes. It is only recommended to eliminate manifest deviations induced by undesirable factors (diseases etc.).

potatoes; tuber yield and number; maintenance breeding

Adresa autora:

Ing. Rudolf Findejs, CSc., Šlechtitelská stanice 341 82 Velhartice u Klatov

ODOLNOST ODRŮD SVĚTOVÉHO SORTIMENTU BRAMBOR PROTI POŠKOZENÍ HLÍZ

J. Zadina, K. Dobiáš

ZADINA, J. — DOBIÁŠ, K. (Výzkumný stav bramborářský, Havlíčkův Brod):
Odolnost odrůd světového sortimentu brambor proti mechanickému poškození hlíz. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 243-248.

Jsou uvedeny údaje o odolnosti odrůd světového sortimentu brambor kolekce Výzkumného ústavu bramborářského proti mechanickému poškození hlíz podle výsledků testů provedených v letech 1972—1974. Z zjištění odolnosti proti poškození bylo použito odrazové kyvadlo. Testované odrůdy byly na základě zjištěných výsledků zařazeny do skupin podle stupňů odolnosti devítibodové bonitační stupnice. Byly zjištěny odrůdy o vysoké odolnosti, stejně jako odrůdy o vysoké náchylnosti i odrůdy s kolísajícími výsledky. Odrazové kyvadlo umožňuje systematické šlechtění brambor na odolnost proti mechanickému poškození. I když rozhodujícím faktorem je odolnost dužniny, o poškození hlíz rozhoduje i velikost a tvar hlíz. Tuto informaci může poskytnout jen kombajnový test. Odrůdy o vysoké a stabilní odolnosti jsou nejvhodnějšími rodičovskými partnery pro šlechtění odrůd brambor odolných proti mechanickému poškození hlíz.

brambory; odrůdy; mechanické poškození hlíz

Velkovýrobní technologie produkce brambor plně využívající mechanizaci jejich při výrobě požaduje, aby pěstované odrůdy brambor vykazovaly kromě nutných jiných vlastností také odolnost proti mechanickému poškození hlíz. Je to nutné vzhledem k tomu, že při využití techniky, zejména při sklizení a posklizňové úpravě, dochází k poškození hlíz, které bývá tím větší, čím jsou hlízy sklizené odrůdy k mechanickému poškození náchylnější. S vyšším poškozením souvisí jednak menší výtěžnost stolních či sadbových hlíz (poškozené hlízy, které neodpovídají příslušné čs. normě musí být odstraněny), jednak napadení původci mokré hniloby (*Erwinia carotovora* S. A. B.) a suché hniloby (*Fusarium coeruleum* (Lib.) Sacc., *Fusarium sambucinum* Fuck., *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc. aj). Hlízy napadené původci uvedených chorob propadají hnilobě, což znamená značné ztráty během skladování. Pokud se týká hlíz napadených suchou hnilobou, dochází mnohdy jejich sňatím po výsadbě k větší či menší mezerovitosti porostů brambor v závislosti na rozsahu výskytu napadených hlíz.

Vzhledem k tomu, že mezi odrůdami brambor existují určité rozdíly v odolnosti hlíz proti poškození, možno tuto problematiku do určité míry řešit šlechtitelsky. Účelem této práce je informovat šlechtitele brambor o odolnosti odrůd světového sortimentu proti mechanickému poškození. Odrůdy proti poškození odolné mohou sloužit za výchozí materiál pro křížení při řešení šlechtitelských úkolů.

Problematikou odolnosti brambor proti mechanickému poškození hlíz se s ohledem na její závažnost zabývala řada pracovníků. Přehled těchto pracovníků a postupů jimi používaných, příp. i některých výsledků uvádí

Zadina (1969, 1973a, b). Nejzávažnější z těchto prací z hlediska potřeby systematického šlechtění brambor na odolnost proti mechanickému poškození hlíz je práce Galla et al., (1967) a Zadiny a Dobiáše (1975).

MATERIÁL A METODY

Na odolnost proti mechanickému poškození hlíz byly přezkoušeny odrůdy světového sortimentu brambor kolekce Výzkumného ústavu bramborářského (VÚB).

Odolnost byla zjišťována na odrazovém kyvadle (Pendelschlagwerk) zkonstruovaném Gallem et al. (1967) a dovezeném z NDR (výrobce Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft v Potsdam-Bornin). Popis odrazového kyvadla, jeho seřízení k testování a používané pracovní postupy detailně uvádí Zadina a Dobiáš (1975). Od každé hodnocené odrůdy bylo v každém roce testováno 25 hlíz, pokud možno vyrovnané velikosti. Hodnocení probíhalo v letech 1972–1974.

I. Devítibodová bonitační stupnice pro hodnocení odolnosti odrůd brambor proti mechanickému poškození hlíz — The nine-point scale for the assessment of the resistance of potato varieties to mechanical tuber damage

Stupeň odolnosti	Procento poškozených hlíz v hodnoceném vzorku	Klasifikace odolnosti odrůd proti poškození
9	0,0 — 11,1	odrůda odolná
8	11,2 — 22,2	—
7	22,3 — 33,3	odrůda poměrně odolná
6	33,4 — 44,4	—
5	44,5 — 55,5	odrůda náchylná
4	55,6 — 66,6	—
3	66,7 — 77,7	odrůda silně náchylná
2	77,8 — 88,8	—
1	88,9 — 100,0	odrůda velmi silně náchylná

Podle počtu poškozených hlíz byly jednotlivé odrůdy každoročně klasifikovány v bodech devítibodové bonitační stupnice (tab. I). Konečná klasifikace odolnosti, resp. náchylnosti hlíz hodnocených odrůd k mechanickému poškození je provedena podle průměrného počtu hlíz poškozených v letech 1972–1974.

VÝSLEDKY

Odrůdy světového sortimentu brambor hodnocené na odolnost proti mechanickému poškození hlíz a údaje o odolnosti, jak byly dosaženy v letech 1972–1974, vyplývají z tab. II. Celkem se jedná o 371 odrůd. V tab. II uvedené odrůdy jsou podle průměrného poškození v letech, kdy byly na odolnost proti poškození testovány, zařazeny do skupin podle bonitačních stupňů odolnosti. Současně jsou u každé odrůdy (v závorce za jejím jménem) uvedeny stupně odolnosti, zjištěné v jednotlivých letech hodnocení. Umožňuje to bližší charakteristiku odolnosti odrůdy proti poškození. Některé odrůdy jsou totiž v odolnosti, resp. v náchylnosti k poškození ustálené, jiné naproti tomu v této vlastnosti více či méně kolísají.

II. Odolnost odrůd světového sortimentu brambor proti mechanickému poškození na hlízách — The resistance of the varieties of the world potato assortment to mechanical tuber damage

Bonitační stupeň odolnosti	Odrůdy příslušného stupně odolnosti
9	Alannah (9,9,8), Ambassadeur (9,9,9), Astilla (9,9,8), Bianca di Visco (9,9,8), Bonnotte de Normoutier (9,9,9), Burmania (9,9,7), Cardinal (9,8,9), Claudia (9,9,8), Columba (9,9,9), Cosima (9,9,8), Datura (9,9,8), Doon Pearl (9,9,8), Doon Star (8,9,9), Draga (hol.) (9,9,9), Draga (čs.) (9,7,9), Eba (9,9,9), Erfolg (9,9,9), Feurgold (9,9,9), Friso (9,9,8), Fridolin (9,9,8), Gl. Favoriet (9,9,8), Gülzow 633 (9,8,9), Günosa (9,9,9), Herulia (9,9,9), Hyva (9,9,7), Iduna (9,8,8), Irene (8,9,9), Jetta (9,9,9), Karmen (9,9,9), Keřkovské rohličky (9,8,9), Krasnoufinskij (9,9,8), Magneto (9,9,8), Mars (9,9,8), Owal (9,7,9), Pentland Enwoy (9,9,9), Ratte (9,9,9), Rea (9,9,9), Renata (9,9,9), Robijn (9,9,9), Robusta (9,9,8), Rubin (9,9,8), Sázava (9,8,9), Smothi Rural (9,9,9), Switez (9,9,9), Ultimius (9,9,9), Wohltmann (9,9,9).
8	Altgold (8,9,6), Ancilla (9,9,7), Arensa (9,8,7), Arran Consul (9,8,7), Arran Peak (9,9,5), Asoka (9,8,7), Balydoon (9,9,7), Bintje (9,7,6), Bomba (9,9,5), Boroviny (7,9,7), Cobra (9,8,6), Dagmar (7,9,7), Daresa (9,8,6), Domino (9,9,6), Dzialkowicz (6,8,9), Elga (9,9,5), Etoile du Leon (8,8,8), Ewerest (9,8,8), Flämmingsstärke (9,9,7), Geisha (9,7,7), Gloria (Niz.) (9,9,5), Gondüzo (9,8,7), Greta (9,8,6), Grom (9,8,7), Hassia (9,9,4), Heimkehr (9,9,7), Heringa (8,7,9), Imandra (8,7,8), Industrie (9,8,6), Johanna (8,8,7), Judica (9,6,8), Juligeb (9,8,6), Karo (9,8,5), Karsa (9,9,8), Kenwa (9,9,5), Ker Pondy (9,9,6), Kotva (9,7,7), Limba (9,9,7), Lorch (9,8,7), Majestic (9,9,6), Nobelia (9,9,6), Nora (9,9,7), Orlik (9,8,7), Poet (8,8,6), Probaat (9,9,7), Prof. Broeckema (9,8,6), Ria (9,8,8), Risa (8,9,7), Royal Kidney (9,7,8), Samogyi Kifli (9,6,8), Sientje (9,8,7), Smak (8,9,6), Sputnik (9,7,7), Stamm NIRG 161 (8,8,8), Surprise (9,7,6), Susanna (8,9,6), Thyra (9,9,7), Trog's Lichtblick (9,8,8), Valuta (8,9,7), Viola (8,8,8), Wentow 587/49 (9,8,8), Woudster (9,9,5), Zašickij (9,7,9).
7	Achat (8,7,6), Alisma (9,8,5), Amyl (9,9,4), Anna (8,8,4), Aranyalma (8,8,4), Arka (6,8,6), Beteka (8,6,6), Bewelander (9,8,3), Bianca di Basilicata (9,5,6), Blanik (9,7,6), Broca (7,8,7), Carnea (9,9,4), Čajka (8,8,6), Delos (9,8,5), Diplomate (8,9,6), Doubrava (9,7,4), Duchesse (8,9,4), Elsa (7,7,7), Epikure x Katahdin (9,7,5), Erato (7,8,7), Froma (5,8,7), Gari (8,9,6), Goldniere (8,6,6), Great Scout (7,8,5), Havilla (9,7,5), Herbstgelbe (9,6,5), Chenango (9,6,5), Ijsselster (8,7,6), Imperia (7,7,7), Jizera (8,6,6), Kalina (8,5,7), Kaptah (9,8,4), Kartz von Kameke (7,9,6), Kisvardai Rózsa (9,7,4), Kmiec (8,9,6), Konsul (9,7,4), Kotnov (7,6,7), Krab (8,6,7), Krasavec Altaja (7,8,5), Laverta (9,7,5), Magna (7,9,5), Majo (8,8,5), Mensa (něm.) (8,8,3), Minea (9,8,4), Oda (6,8,6), Ostbote (5,8,7), Palma (8,7,8), Pandora (8,7,5), Passat (7,8,7), Radan (8,6,6), Regent (9,8,5), Rosa (9,8,5), Rostovskij (8,6,6), Rotkehlchen (8,8,5), Samogyi sárka (8,9,4), S. Pietro (8,8,4), Sommerkrone (8,7,6), Sommerniere (9,5,7), Spartaan (8,8,6), Spätrot (7,8,6), Spekula (9,9,3), Sverdlovskij (8,7,5), Tatranka (7,9,4), Tatro (9,6,5), Teho (9,8,3), Thorbecke (8,8,5), Tunika (9,8,4), Ulenborgh (8,9,4), Ulla (8,7,6), Utila (6,9,5), Valdor (8,8,6), Veselovskij (7,6,7), Volžanin (9,6,7), Wanda (9,8,4), Warba (6,8,6), Wega (6,8,7), Werta (9,7,7), Wisla (8,7,7), Zorza (5,7,7), Žluté perly (9,9,2).
6	Amsel (7,7,5), Apollo (9,6,2), Arnika (8,5,6), Arran Cairn (7,6,5), Aryo (8,6,5), Bertita (8,5,4), Brenta (9,3,5), Civa (8,8,4), Condea (5,7,4), Diana (5,7,5), Dolar (7,4,8), Elke (5,8,6), Endra (7,4,5), Feldeslohn (9,5,3), Feldstolz (6,7,5), Fidelio (6,5,7), Fink (9,7,3), Flava (9,4,6), Fontana (7,7,3), Fransen (7,6,6), Geelblom (5,8,6), Goliath (6,6,5), Gratiola

	(6,8,4), Herald (8,5,6), Irish Cobbler (8,4,7), Isolde (6,7,5), Jiskra (8,5,5), Jowisz (7,8,4), Kazanskij (6,8,4), Kemenyitökiraly (6,7,4), Lama (6,9,4), Mirka (6,7,3), Nemea (7,7,2), Nova (Francie) (6,7,6), Pentland Ace (7,4,6), Ponta (6,7,4), Radka (8,4,6), Regina (4,8,7), Reneta (8,5,4), Rival (5,8,4), Roswitha (9,8,1), Sagitta (7,7,5), Seina (6,6,5), Sieglinde (8,5,6), Sommerstärke (7,8,3), Speisegold (6,7,4), Start (8,4,6), Thijn 40/99 (8,5,5), Tiger (7,7,4), Tombola (9,6,3), Tondra (7,5,4), Unikát (5,9,4), Uran (8,7,4), Vltava (4,7,7), Vydra (6,5,6), Zwickauer frühe Gelbe (8,5,6).
5	Akebia (6,6,3), Apta (5,5,3), Aura (7,4,2), Baca (5,6,5), Baltyk (4,7,4), Beta (8,4,6), Breza (7,5,4), Bulba (8,4,3), Capella (7,6,2), Carpatin (6,5,3), Erika (5,5,4), Essex (6,8,2), Eva (NSR) (7,6,2), Gaumaise (9,4,3), Gelbling (6,6,2), Gladstone (6,6,4), Heiko (5,7,4), Heideniere (6,5,4), Hera (5,3,6), Hopehely (5,7,3), Humalda (5,4,7), Kampioen (7,4,3), Lovászpátonai (8,6,2), Lúčnica (5,6,3), Marktreutwitzer Frühe (7,4,3), Mireille (6,5,3), Montegwila (7,7,3), Moskovskij (9,5,2), Nysa (6,7,2), Pollux (8,4,3), Prefect (4,6,4), Prima (6,6,4), Response (9,4,3), Rita (5,5,4), Ruskmore (6,4,4), Saturna (6,6,4), Sedov (8,4,1), Snowflake (5,4,4), Spatz (4,6,4), Sperber (6,7,3), Turma (3,8,5), Uljanovskij (6,3,4), Universal (9,4,3), Veronika (4,7,3), Voran (4,7,4).
4	Adelheid (4,5,2), Agnes (8,4,1), Bojar (6,3,4), Bona (5,6,1), Drossel (6,4,2), Ella (6,4,2), Erasme (5,5,1), Feldsonne (4,7,2), Firmula (4,5,2), Flora (polská) 5,6,1, Frühmölle (5,3,3), Frühperle (5,5,3), Gabi (4,6,4), Grata (6,4,2), Gunda (7,4,2), Isola (2,6,4), Jubel (6,3,2), Jugovostočnyj (5,3,3), Lara (6,3,2), Lipinskie wczesne (6,3,2), Maritta (5,4,2), Marius II (6,4,4), Mensa (NSR) (6,3,3), Nemes rozsa (7,4,2), Noordeling (5,4,2), Nordost (9,2,2), Ostrovskij (4,5,4), Pana (6,4,2), Pavo (5,4,2), Petra (2,8,1), Prevalent (5,4,2), Rheinhort (3,6,3), Samokovski (5,6,1), Sitta (5,5,2), Stachanovskij (7,2,3), Svijažskij (7,4,1), Tasso (3,8,2), Zeissig (5,5,3).
3	Advira (5,4,1), Aronia (6,1,3), Athene (4,4,1), Babett (5,4,2), Binia (5,2,2), Bodenkraft (2,4,2), Brda (2,5,4), Clivia (5,3,1), Daria (2,5,2), Epron (7,2,1), Erendira (3,5,2), Falke (4,5,1), Forelle (4,3,2), Fortuna (5,2,1), Gresus (5,2,3), Grunwald (5,1,1), Houma (2,4,2), Chippewa (2,3,3), Ideaal (3,3,2), Jarabina (5,3,2), Kardinál (4,4,1), Kastor (5,1,1), Lilla (3,5,1), Moravia (4,3,1), Penlla (3,4,3), Promessa (1,6,2), Rajka (4,2,3), Schwalbe (2,6,2), Swit (7,1,3), Vera (3,5,2).
2	Atlanta (3,2,2), Aurelia (1,3,3), Cornelia (1,2,3), Frila (2,3,1), Frühgold (2,2,3), Inka (1,3,1), Lori (4,1,2), Patrones (3,2,2), Sigyn (3,2,1).
1	Erbium (1,1,2), Fundy (1,1,1), Cherokee (2,1,1), Oslava (2,2,1).

Zastoupení odrůd v jednotlivých bonitačních stupních vyplývá z tab. III.

DISKUSE

Z hlediska potřeb šlechtění brambor (využití odrůd jako výchozích materiálů pro šlechtění) na odolnost proti mechanickému poškození jsou nejvhodnější odrůdy bonitační skupiny 9. Tyto jsou v odolnosti proti poškození hlíz velmi stabilní. Vyhovující je i převážná většina odrůd bonitační skupiny 8. Některé odrůdy této skupiny ('Hassia', 'Arran Peak', 'Bomba', 'Elga', 'Gloria', 'Karo', 'Kenwa', 'Woudster', ev. další) však v některém roce hodnocení vykazují vysoké poškození. Z hlediska šlechtitelského využití budou tyto odrůdy méně vhodné.

III. Zastoupení odrůd světového sortimentu brambor kolekce VÚB v bonitačních stupních devítibodové bonitační stupnice odolnosti proti mechanickému poškození hlíz — The ratings of the resistance of the varieties of the world potato assortment (collection of the Potato Research Institute) to mechanical tuber damage, as distributed along the nine-point scale

Bonitační stupeň odolnosti proti mechanickému poškození	Zastoupení odrůd v příslušném bonitačním stupni	
	početní	procentické
9	46	12,4
8	63	17,0
7	80	21,6
6	56	15,1
5	45	12,1
4	38	10,2
3	30	8,1
2	9	2,4
1	4	1,1
Celkem	371	100,0

Má-li být splněn požadavek průmyslové výroby brambor, musí být cílem šlechtitelské práce vypěstovat odrůdy s vysokou odolností proti mechanickému poškození. A toho bude možno dosáhnout především volbou odrůd s vysokou a stabilní odolností proti poškození jako rodičovské partnery ke křížení. Poněvadž při křížení brambor není možno ke splnění šlechtitelských cílů používat jako rodičovské partnery jen odrůdy o vysoké odolnosti proti poškození, je nutno již v nejmladších generacích přistoupit k hodnocení šlechtitelského materiálu na odolnost proti poškození a křížence projevující se náchylností z dalšího šlechtitelského vedení vylučovat, neboť nelze předpokládat jejich uplatnění v praxi.

Možno uvést, že odrazové kyvadlo je pro systematické šlechtění brambor na odolnost proti mechanickému poškození velmi vhodné (Zadina a Dobíáš, 1975). Ke konečnému prověření odolnosti proti poškození bude však třeba využít kombajnový test, jak jej propracoval Zadina (1973a) a jak jej v systému testů odolnosti proti mechanickému poškození doporučují Zadina a Dobíáš (1975). Odrazové kyvadlo umožňuje zjistit odolnost dužniny hlíz proti poškození, která je nejdůležitějším kritériem odolnosti hlíz proti poškození. Skutečné poškození hlíz však je výsledkem nejen odolnosti dužniny hlíz proti poškození, ale podílí se na něm též velikost hlíz (Zadina, 1973b) a tvar hlíz (Vidner, 1973). Tuto celkovou informaci o odolnosti či náchylnosti hlíz k poškození může poskytnout jen kombajnový test. Tyto faktory (odolnost dužniny odrůdy na hlízách proti poškození, velikost hlíz, tvar hlíz, však vyplývají jen z odrůdy samé. O větším či menším poškození hlíz rozhoduje řada faktorů dalších jako např. povětrnostní podmínky (nízké či vysoké teploty v době sklizně, vlhkost půdy aj.), stav a seřízení sklizeče apod.

Literatura

- GALL, H. — LAMPRECHT, P. — FECHTER, E.: Erste Ergebnisse mit dem Rückschlagpendel zur Bestimmung der Beschädigungsempfindlichkeit von Kartoffeln. *European Potato Journal*, 1967, č. 4, s. 272-285.
- VIDNER, J.: Mechanické poškození hlíz při kombajnové sklizni některých odrůd brambor ve vztahu k tvaru hlíz. *Rostl. Výroba*, 19, 1973, č. 3, s. 319-325.
- ZADINA, J.: Možnost šlechtění odrůd brambor na odolnost proti mechanickému poškození. *Genetika a šlechtění*, 5, 1969, č. 2, s. 141-146.
- ZADINA, J.: Odolnost odrůd čs. sortimentu brambor proti mechanickému poškození hlíz. *Rostl. Výroba*, 19, 1973a, č. 5, s. 517-524.
- ZADINA, J.: Vliv velikosti hlíz brambor na jejich mechanické poškození. *Rostl. Výroba*, 19, 1973b, č. 7, s. 731-736.
- ZADINA, J. — DOBIÁŠ, K.: Laboratorní test k zjišťování odolnosti brambor proti mechanickému poškození a jeho využití ve šlechtění. *Rostl. Výroba*, 21, 1975, č. 2, s. 135-143.

Došlo dne 27. 8. 1976

ЗАДИНА, И. — ДОБИАШ, К. (Научно-исследовательский институт картофелеведения, Гавличкув Брод): Устойчивость сортов мирового сортимента картофеля против механического повреждения клубней. *Rostl. Výroba*, 23, 1977 (3) : 243-248.

Приводятся данные об устойчивости сортов мирового сортимента картофеля коллекции Научно-исследовательского института картофелеведения против механического повреждения клубней по результатам тестов, проводимых в 1972—74 гг. Для определения устойчивости против повреждения применяли отражательный маятник. Тестируемые сорта, на основе полученных результатов, были распределены по группам в зависимости от степени устойчивости по девятибалльной бонитировочной шкале. Были отмечены сорта с высокой устойчивостью, аналогично, как и сорта с высокой восприимчивостью, а также сорта с колеблющимися результатами. Отражательный маятник позволяет производить систематическую селекцию картофеля на устойчивость против механического повреждения. Однако, оно предоставляет информацию только об устойчивости мякоти клубней против повреждения. В повреждении клубней, хотя решающим фактором является устойчивость мякоти, играет роль величина и форма клубней. Эту информацию может предоставить только комбайновый тест. Сорта с высокой и стабильной устойчивостью самые подходящие родительские партнеры для селекции сортов картофеля, устойчивых против механического повреждения клубней.

картофель; сорта; механическое повреждение клубней

ZADINA, J. — DOBIÁŠ, K. (Potato Research Institute, Havlíčkův Brod): *Resistance of the Varieties of the World Potato Assortment to Mechanical Tuber Damage*. *Rostl. Výroba*, 23, 1977 (3) : 243-248.

Data are presented, reporting on the resistance of the varieties of the world potato assortment in the collection of the Potato Research Institute to the mechanical damage of tubers; the data have been derived from the results of tests performed in 1972—1974. Rebound pendulum was used for the determination of resistance to damage. On the basis of the results obtained, the tested varieties were included into individual resistance groups, determined by a nine-point assessment scale. Some varieties showed high resistance, some were of high susceptibility, and some gave variable results. The rebound pendulum enables systematic potato breeding for resistance to mechanical damage. However, it yields only information on the resistance of tuber pulp to damage. Although pulp resistance is the decisive factor, tuber damage also depends on tuber size and shape. This information can only be provided by the combine test. Varieties showing high and unflinching resistance are the best parent components for potato variety breeding for resistance to mechanical tuber damage.

potatoes; varieties; mechanical tuber damage

Adresa autorů:

Ing. Josef Zadina, CSc., ing. Karel Dobiáš, CSc., Výzkumný ústav bramborářský, Dobrovského ul. 366, 580 03 Havlíčkův Brod

VLIV KOMBAJNOVÉ SKLIZNĚ NA MECHANICKÉ POŠKOZENÍ A VÝTĚŽNOST KONZUMNÍCH HLÍZ

J. Beránek, M. Rasochová

BERÁNEK, J. — RASOCHOVÁ, M. (Hlavní odrůdová zkušebna ÚKZÚZ, stanice Lípa): Vliv kombajnové sklizně na mechanické poškození a výtěžnost konzumních hlíz. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 249-254.

V letech 1974–1975 byla ve státních odrůdových pokusech sledována odolnost odrůd a novošlechtění brambor proti mechanickému poškození hlíz při sklizni kombajnem E 676 a vliv tohoto způsobu sklizně na výtěžnost konzumních hlíz. Výsledky prokázaly, že mechanické poškození hlíz při mechanizované sklizni bylo výrazně odrůdovou vlastností, která nebyla vázána ani na vegetační dobu, ani na jakost či užitkový směr. Výtěžnost konzumních hlíz byla rovněž podle odrůd značně rozdílná. Byla limitována především velikostí hlíz, dále tvarem a jeho kvalitou a rovněž i vlastním mechanickým poškozením hlíz.

odrůda; mechanické poškození hlíz; kombajnová sklizeň; konzumní výtěžnost

Odolnost hlíz proti mechanickému poškození je v dnešní velkovýrobě brambor jednou z hlavních otázek jejich rentability pěstování. Současný sortiment pěstovaných odrůd se vyznačuje různým stupněm odolnosti hlíz a zejména kvalitnější odrůdy jsou k mechanickému poškození náchylnější.

Hodnocením odolnosti odrůd proti mechanickému poškození se zabývá Beránek, Rasochová (1974), zpracování podkladů pro snížení mechanického poškození a ztrát u brambor uvádí Novák (1975). Faktory ovlivňující mechanické poškození hlíz u brambor s ohledem na jednotlivé skupiny zrání sleduje Hunnius (1971). Vhodnost odrůd ke kombajnové sklizni popisuje Zadina (1970). Hodnocení odolnosti odrůd k mechanickému poškození je uváděno v nových listinách povolených odrůd z Holandska, NSR, NDR, ČSSR. Problematiku ověřování vhodnosti odrůd pro velkovýrobní pokusy uvádí Hansmann (1973).

MATERIÁL A METODY

Odolnost odrůd brambor vůči mechanickému poškození při kombajnové sklizni byla zjišťována ve státních odrůdových pokusech na stanicích ÚKZÚZ v letech 1974–1975, v bramborářské a horské výrobní oblasti.

Stanice ÚKZÚZ	Nadmořská výška	Normál		Rok zkoušení	
		srážky (mm)	teploty (°C)	1974	1975
Lípa	502	712	7,0	×	×
Horaždovice	470	575	7,0	×	×
Spišská Belá	658	613	5,1	×	×

V pokusech bylo hodnoceno 23 odrůd a novošlechtění brambor. Použitá sadba byla ve stupni S 1, pokusy byly uspořádány podle Metodik státních odrůdových zkoušek (Schmidt, 1972). Hodnocení bylo zaměřeno na zjišťování mechanického poškození hlíz při sklizni kombajnem E 676 a vlivu mechanického poškození na výtěžnost konzumních hlíz.

Termín sklizně byl stanoven s ohledem na délku vegetační doby a dobu dozrávání a podle toho voleny termíny mechanické defoliace natě u jednotlivých sku-

Skupina odrůd	Termín	
	defoliace	sklizně
Rané	20. 8.	1. 9.
Rané až polorané	1. 9.	10. 9.
Polorané	5. 9.	15. 9.
Polopozdní	15. 9.	25. 9.
Pozdní	25. 9.	5. 10.

pin odrůd. Hodnocení mechanického poškození bylo provedeno do 6 týdnů po sklizni a v rozborech bylo hodnoceno procento hlíz zdravých (nepoškozených), procento hlíz poškozených slabě (do 2 mm), procento hlíz poškozených středně (od 2 do 5 mm) a procento hlíz poškozených silně (nad 5 mm).

VÝSLEDKY A DISKUSE

V pokusech bylo hodnoceno dvacet tři odrůd a novošlechtění brambor (tab. I).

U raných odrůd se v průměru zjistilo 52,8 % hlíz zdravých, 32,0 % hlíz poškozených slabě, 8,4 % hlíz poškozených středně a 6,8 % hlíz poškozených silně. Nejvyšší procento zdravých hlíz bylo zjištěno u odrůdy 'Saskia' (62,0 %), nejméně u 'nšl. KE 120/261', které mělo současně i nejvyšší procento silně mechanicky poškozených hlíz (12 %). Nevhodně reagovalo i další 'nšl. KE 16/450', u kterého bylo zjištěno 11 % silně mechanicky poškozených hlíz a 52 % hlíz zdravých.

U odrůd raných až poloraných byly ověřovány jen dvě odrůdy. Odrůda 'Prima' reagovala na sklizeň kombajnem E 676 velmi příznivě a bylo u ní zjištěno 82 % zdravých a jen 1 % hlíz silně mechanicky poškozených. 'Nšl. HR 11-910/63' bylo při sklizni poškozováno silněji, i když jen 2 % hlíz byla poškozena silně. Zdravých hlíz bylo pouze 53 % a 33 % hlíz bylo poškozeno slabě.

Z poloraných odrůd bylo prozkoušeno devět odrůd a novošlechtění. V průměru bylo u nich zjištěno 55,0 % hlíz zdravých, 25,1 % hlíz poškozených slabě, 11,4 % hlíz poškozených středně a 8,5 % hlíz poškozených silně. Nejnižší procento zdravých hlíz bylo zjištěno u odrůd 'Cira' (45 %), 'Lipa' (47 %), které měly i vyšší procento hlíz silně mechanicky poškozených.

U polopozdních odrůd byly hodnoceny čtyři odrůdy a novošlechtění. V průměru u nich bylo zjištěno 52,5 % hlíz zdravých, 24,2 % hlíz poškozených slabě, 14,5 % hlíz poškozených středně a 8,7 % hlíz poškozených silně. Nejlepších výsledků bylo dosaženo u odrůdy 'Eba', která vykázala

I. Mechanické poškození hlíz při sklizni kombajnem E 676 (Ø 1974—1975) v % — Mechanical damage to tubers during harvesting with the E 676 potato harvester (average for 1974—1975), percentage

Odrůda	Procento hlíz			
	zdravých	poškozených		
		slabě (do 2 mm)	středně (2—5 mm)	silně (nad 5 mm)
Rané				
Saskia	62	31	2	5
Ostara	60	31	5	4
Resy	52	39	7	2
KE 16/450	52	24	13	11
KE 120/261	38	35	15	12
Rané až polorané HR 11-910/63	53	33	12	2
Prima	82	13	4	1
Polorané				
Radka	56	27	12	5
Jizera	52	26	8	14
Cira	45	29	14	12
Astra	60	26	9	5
Sosna	57	26	11	6
Lipa	47	26	17	10
Clivia	62	20	10	8
Maja	55	22	12	11
KE 47/21	61	24	10	5
Polopozdní				
Čajka	54	24	13	9
Nora	48	27	17	8
Eba	71	17	8	4
BE 83/7	37	29	20	14
Pozdní				
Blaník	59	22	12	7
Kamýk	63	23	8	6
Bodenkraft	33	21	24	22

71 % hlíz zdravých, a jen 4 % hlíz poškozených silně. Nejméně příznivě reagovalo 'nšl. BE 83/7', u kterého bylo zjištěno 14 % hlíz poškozených silně a jen 37 % hlíz zdravých.

Z pozdních odrůd byly do pokusů zahrnuty tři odrůdy. V průměru bylo u nich zjištěno 51,7 % hlíz zdravých, 22,0 % hlíz poškozených slabě, 14,3 % hlíz poškozených středně a 11,7 % hlíz poškozených silně. Nejlepší výsledky byly zjištěny u odrůdy 'Kamýk', naopak 'Bodenkraft' měla 22 % hlíz poškozených silně a jen 33 % hlíz zdravých.

Na základě dosažených výsledků lze konstatovat, že odolnost hlíz proti mechanickému poškození při sklizni kombajnem není vázána ani na délku vegetační doby, ani na jakost či užitkový směr, avšak je odrůdově výrazně specifická. Podle zjištěného procenta silně mechanicky poškozených hlíz a procenta hlíz zdravých lze zkoušené odrůdy rozdělit do tří skupin:

a) odrůdy méně odolné proti mechanickému poškození při sklizni kombajnem – procento silně mechanicky poškozených hlíz je vyšší než 10 % a procento zdravých hlíz je nižší než 50 %: 'Bodenkraft', 'Cira', 'Jizerá', 'Lipa', 'Nora', 'BE 83/7', 'KE 120/261', 'KE 16/450'.

b) odrůdy středně odolné proti mechanickému poškození při sklizni kombajnem – procento silně mechanicky poškozených hlíz

II. Vliv mechanizované sklizně na výtěžnost konzumních hlíz — The effect of mechanical harvesting on the yield of table tubers

Odrůda	% výtěžnosti konzumních hlíz při skl. kombajnem	Veli- kost hlíz (9-1)	Tvar hlíz %				Kva- lita tvaru hlíz (9-1)	Vyrovnanost hlíz
			K	KO	O	DO		
Rané								
Saskia	88,7	7	0	20	80	0	6	plné
Ostara	75,2	8	0	60	40	0	7	plné
Resy	78,6	7	0	40	60	0	5	zploštělé
KE 16/450	64,9	6	0	20	70	10	4	deformované
KE 120/261	60,7	6	0	10	80	10	3	deformované
Rané až polorané								
HR 11-910/63	30,2	5	0	30	60	10	6	zploštělé
Prima	50,4	5	40	60	0	0	5	plné, deformované
Polorané								
Radka	50,5	5	10	60	30	0	6	mírně zploštělé
Jizera	51,8	5	20	50	30	0	5	zploštělé
Cira	56,9	6	0	40	60	0	6	plné
Astra	22,2	5	0	30	50	20	3	deformované a zploštělé
Sosna	69,0	6	0	40	50	10	5	mírně zploštělé
Lipa	63,0	7	0	40	50	10	7	plné
Clivia	52,8	5	0	40	60	0	8	mírně zploštělé
Maja	69,6	7	40	60	0	0	8	plné
KE 47/21	69,2	7	0	30	60	10	4	deformované
Polopozdní								
Čajka	27,1	3	20	50	30	0	4	zploštělé
Nora	51,2	5	70	30	0	0	3	deformované
Eba	87,3	7	0	40	60	0	6	plné
BE 83/7	66,0	7	30	50	20	0	5	plné, mírně deformované

Vysvětlivky: 9 = největší, nejlepší kvalita, bez závad

1 = nejmenší, nejhorší kvalita a deformace

Tvar hlíz: K – kulovitý, KO – kulovitooválný, O – oválný, DO – dlouze oválný

se pohybuje od 5–10 % a procento hlíz zdravých od 50–60 %: 'Astra', 'Blaník', 'Clivia', 'Kamýk', 'Maja', 'Radka', 'Resy', 'Saskia', 'Sosna', 'HR 11-910/63', 'KE 47/21'.

c) odrůdy dosti odolné proti mechanickému poškození při sklizni kombajnem – procento silně mechanicky poškozených hlíz se pohybuje od 0 do 5 % a procento hlíz zdravých je vyšší než 60 %: 'Eba', 'Ostara', 'Prima'.

Dále byl v pokusech studován vliv mechanizované sklizně na konzumní výtěžnost podle požadavků ČSN 46 2211 (tab. II).

Největší výtěžnost nad 70 % byla dosažena u odrůd 'Eba', 'Ostara', 'Resy', 'Saskia'. Průměrná velikost hlíz u těchto odrůd je 7,25 bodu, kvalita tvaru hlíz 6,0 bodu a tvarově jsou tyto odrůdy vyrovnané, převážně kulovitooválné a oválné, plné.

Výtěžnost konzumních hlíz od 60 do 70 % byla dosažena u odrůd 'Maja', 'Sosna', 'Lipa', 'KE 16/450', 'KE 47/21', a 'BE 83/7'. Průměrná velikost u těchto odrůd je 6,66 bodu, kvalita tvaru hlíz je 5,5 bodů. Tvarově jsou některé z nich méně vyrovnané a u některých byla zjištěna nižší odolnost proti mechanickému poškození.

Výtěžnost mezi 50–60 % byla dosažena u odrůd 'Cira', 'Clivia', 'Tizera', 'Prima', 'Radka', 'Nora', a 'KE 120/261'. Průměrná velikost hlíz u těchto odrůd je 5,28 bodů, kvalita tvaru 5,1 bodu, vlastní tvar hlíz je značně odrůdově rozdílný, některé odrůdy jsou méně odolné proti mechanickému poškození.

Výtěžnost pod 50 % byla dosažena u odrůd 'Astra', 'Čajka' a 'HR 11-910/63'. Především odrůda 'Čajka' má drobnější hlízy, 3,0 bodů. Odrůda 'Astra' je tvarově značně nevyrovnaná, se zploštělými hlízami.

Z dosažených výsledků lze konstatovat, že výtěžnost konzumních hlíz podle ČSN je ovlivňována nejen mechanickým poškozením hlíz při sklizni, ale jejich velikostí, tvarem a jeho vyrovnaností, případně deformacemi apod.

Je tedy vhodnost jednotlivých odrůd k mechanizované sklizni a posklizňové úpravě otázka všestranně komplexní, i když přirozená odolnost hlíz proti mechanickému poškození je jednou ze základních podmínek úspěšného využití nových odrůd v dnešní velkovýrobě.

Literatura

BERÁNEK, J. — RASOCHOVÁ, M.: Nově povolené odrůdy a agrotechnika, Praha, MZVŽ 1974, 61 s.

HANSMANN, G.: System der Sortenprüfung bei Kartoffeln in DDR, Nossen, 1973, 22 s.

HUNNIUS, W.: Verwertungsgerechter Kartoffelbau, Frankfurt n/M., 1971.

NOVÁK, M.: Problematika specializace a koncentrace pěstování brambor jednotlivých užitkových směrů, otázky mechanického poškození a upřesnění skladování brambor. [Závěrečná zpráva.] Havl. Brod, VÚB 1975, 51 s.

SCHMIDT, J. et al.: Metodiky státních odrůdových zkoušek — polní plodiny. Praha, MZVŽ 1972, 243 s.

ZADINA, J.: Studium odolnosti brambor proti mechanickému poškození. [Závěrečná zpráva.] Havl. Brod, VÚB 1970, 111 s.

Došlo dne 3. 11. 1976

БЕРАНЕК, Й. — РАСОХОВА, М. (Главная сортоиспытательная станция ЦКТИСХ, станция Липа): Влияние комбайновой уборки на механическое повреждение и выход потребительского картофеля. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3): 249-254.

В 1974—1975 гг. во время государственных сортоиспытаний изучалась устойчивость сортов и вновь отобранного картофеля против механического повреждения клубней во время уборки комбайном Е 676 и влияние этого способа уборки на выход потребительского картофеля. Результаты доказали, что механическое повреждение клубней при механизированной уборке было достоверно свойством сорта, которое не зависело ни от вегетационного периода, ни от качества, ни от продуктивного направления. Выход потребительского картофеля в зависимости от сортов был также очень различным. Он определялся, прежде всего, величиной клубней, формой и качеством, а также механическим повреждением клубней.

сорт; механическое повреждение клубней; комбайновая уборка; выход потребительского картофеля

BERÁNEK, J. — RASOCHOVÁ, M. (The Main Variety-Testing Station of the Central Agricultural Control and Testing Institute, Testing Station Lípá): *The Effect of Combine Harvesting on the Mechanical Damage Rate and Yield of Table Potatoes*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3): 249-254.

The resistance of potato cultivars and new varieties to the mechanical damage of tubers by the E 676 potato harvester and the effect of this harvesting method on the resultant yield of table potatoes were studied in state variety tests in 1974—1975. The results proved that rate of mechanical damage caused by mechanical harvesting was a clearly varietal property, independent of the growing season, quality, or purpose for which the potatoes were grown. The resultant yield of table potatoes also showed considerable variability within varieties. It was mainly limited by tuber size, by tuber shape and its quality, and by the mechanical damage of the tubers.

variety; mechanical damage of tubers; combine harvesting; table potato yield

BERÁNEK, J. — RASOCHOVÁ, M. (Hauptsortenprüfstation des Zentralen Kontroll- und Prüfinstituts für Landwirtschaft, Station Lípá): *Einfluß der Kombinernte auf mechanische Beschädigung und Ausbeute der Speisekartoffeln*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3): 249-254.

Im Zeitraum 1974—1975 wurde in staatlichen Sortenprüfungen die Resistenz der Kartoffelsorten und -neuzüchtungen gegen mechanische Beschädigung der Knollen bei Ernte mit der Kombine E 676 und Einfluß dieser Erntemethode auf Ausbeute der Speiseknollen untersucht. Die Ergebnisse zeigten, daß mechanische Beschädigung der Knollen bei mechanisierter Ernte eine ausgeprägte Sorteneigenschaft war, die weder auf die Vegetationszeit noch auf die Qualität oder Nutzungsrichtung gebunden war. Ausbeute der Speiseknollen war ebenso ziemlich unterschiedlich je nach den Sorten. Sie war vor allem durch die Größe der Knollen, weiter durch Form und ihre Qualität sowohl auch durch die eigentliche mechanische Beschädigung der Knollen limitiert.

Sorte; mechanische Beschädigung der Knollen; Kombinernte; Speiseausbeute

Adresa autorů:

Ing. Josef Beránek, ing. Marie Rasochová, CSc., Hlavní odrůdová zkušebna ÚKZÚZ, stanice 582 57 Lípá u Havlíčkova Brodu

MOŽNOSTI ŠLECHTĚNÍ NA REZISTENCI PROTI ČERNÁNÍ STONKU BRAMBOR [ERWINIA CAROTVORA (JONES) HOLLAND]

K. Dobiáš

DOBIÁŠ, K. (Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod): *Možnosti šlechtění na rezistenci proti černání stonku brambor (Erwinia carotovora (Jones) Holland)*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 255-260.

Rozborem rezistence potomstev z křížení odrůd různé rezistence proti černání stonku brambor byla sledována možnost rezistentního šlechtění. Bylo prokázáno, že v potomstvech ze vzájemného křížení odrůd rezistentních a potomstev z křížení odrůd rezistentních s odrůdami náchylnými se získává průkazně více rezistentních kříženců a i průměrná rezistence potomstva je průkazně vyšší ve srovnání s potomstvy ze vzájemného křížení odrůd náchylných. Vzhledem k tomu, že existují rozdíly v rezistenci potomstev pocházejících z kombinací křížení odrůd stejné rezistence, je třeba prověřovat kombinační schopnost jednotlivých odrůd.

brambory; černání stonku; rezistence proti černání stonku

Černání stonku brambor se stalo v poslední době při využívání komplexní mechanizace při sázení, pěstování, sklizni, posklizňové úpravě a skladování závažnou chorobou, na což poukazují i zpřísněné normy při uznávání bramborové sadby ve většině bramborářsky významných zemích (NDR, SSSR, NSR, ČSSR).

Výšlechtění rezistentních odrůd je jedním z neúčinnějších způsobů boje proti této chorobě a je mu proto věnována zvýšená pozornost. Propracování jsou metody zkoušek rezistence vhodné pro záměrné šlechtění (Šnejder, 1965; Henniger, 1966; Dobiáš, 1970; Munzert, 1975 aj.) a hodnocena rezistence odrůd světového sortimentu brambor a planých druhů jako výchozího materiálu pro šlechtění (Zajceva, 1967; Dobiáš, 1970; Koromyslova, 1972 aj.).

Předkládaná práce navazuje na předchozí výsledky (Dobiáš, 1970, 1977), na jejichž základě byla propracována metoda zkoušek rezistence a v kolekci odrůd světového sortimentu nalezeny odrůdy relativně rezistentní. Cílem předkládané práce je informovat o výsledcích dosažených při řešení problematiky možnosti šlechtění na rezistenci proti černání stonku využitím zjištěných relativně rezistentních odrůd.

MATERIÁL A METODY

Předávání rezistence proti černání stonku bylo zjišťováno kombinačním testem (neboť pro vysokou náchylnost proti virovým chorobám potomstev ze samoopylení nebylo možno hodnotit dostatečný počet klonů v jednotlivých potomstvech).

Hodnocena byla potomstva z kombinací křížení vybraných odrůd různého stupně rezistence proti černání stonku. Rezistence použitých odrůd je uvedena v tab. I.

Jednotlivá potomstva byla hodnocena ve dvouletých zkouškách rezistence metodou infekce mladých rostlin ve skleníku (Dobiáš, 1977) a k hodnocení byla použita potomstva, v nichž bylo hodnoceno nejméně 40 jedinců (v jednom případě

I. Přehled rezistence odrůd použitých ke studiu předávání rezistence proti černání stonku na potomstvo — A survey of the resistance of varieties used for the study of the transfer of resistance to bacterial soft rot to the progeny

Stupeň rezistence	Odrůda
9	—
8	—
7	Flava 7,02), Sickingen (7,22)
6	Krasava (6,20), Laverta (6,14), Nova (6,08), Rosafolia (6,14)
5	Rajka (5,85), Saphir (5,96), Polonia (5,88)
4	Saco (4,48)
3	Apta (3,64), Meise (3,24), Rita (3,15), Sperber (3,20)
2	Schwalbe (2,66)
1	—

Poznámka: V závorce za odrůdou je uvedena průměrná rezistence získaná při zkouškách světového sortimentu

35). Celkem bylo hodnoceno 29 potomstev včetně dílčích populací a reciprokých křížení. U jednotlivých populací byla propočtena průměrná rezistence potomstva a základní statistické charakteristiky (s^2 , s , $s_{\bar{x}}$, V), z nichž je uveden variační koeficient a provedeno roztrídění klonů do stupňů rezistence (Dobiáš, 1976).

Pro praktické zhodnocení bylo provedeno seskupení kříženců — kříženci zařazení do 8. až 6. bonitačního stupně jsou hodnoceni jako rezistentní, kříženci v 5. a 4. bonitačním stupni jako slabě rezistentní a kříženci v 3. až 1. bonitačním stupni jako náchylní. Rozdíly v předávání rezistence na potomstvo byly hodnoceny jednak testováním průměrného napadení populací t -testem, jednak testováním frekvence štěpení do stupňů rezistence Kolmogorovým-Smirnovovým testem.

VÝSLEDKY

Dosažené výsledky jsou uvedeny v tab. II. Z hodnot průměrné rezistence jednotlivých populací je zřejmý vliv rezistence rodičovských odrůd na rezistenci potomstva. Výrazná je především velmi nízká rezistence potomstev z křížení náchylných odrůd. Průměrná rezistence 11 populací z křížení rezistentních odrůd činí 5,503, průměrná rezistence 16 populací z křížení odrůd rezistentních s odrůdami náchylnými 4,796 a průměrná rezistence 2 populací ze vzájemného křížení náchylných odrůd 3,856. Ze statistických charakteristik bylo zjištěno značné kolísání rozptylu (s^2) od 0,3948 do 1,7150, který je vyšší především u populací z křížení odrůd 'Saphir' a 'Schwalbe'. Kolísání střední chyby průměru ($s_{\bar{x}}$) bylo menší a více závislé na počtu jedinců v populaci než na rodičovských odrůdách. Hodnoty variačního koeficientu (V) ukazují na vyšší kolísání rezistence kříženců v populacích z křížení odrůd rezistentních s odrůdami náchylnými a rovněž v populacích z křížení s odrůdami 'Saphir' a 'Schwalbe'.

Při hodnocení průkaznosti rozdílů v průměrné rezistenci mezi skupinou potomstev ze vzájemného křížení odrůd rezistentních a skupinou potomstev ze křížení odrůd rezistentních s odrůdami náchylnými byl zjištěn vysoce průkazný rozdíl ($t = 13,140^{++}$). To potvrzuje možnost záměrného šlechtění na rezistenci proti této chorobě. Průkaznost rozdílů v průměrné

II. Průměrná rezistence proti černání stonku, štěpení kříženců do skupin rezistence a průkaznost rozdílů v potomstvech z křížení odrůd různé rezistence — The average resistance to bacterial soft rot, the segregation of hybrids into resistance groups, and the significance of differences in the progenies of the crosses of varieties characterized by different resistance levels

	Potomstvo	Počet kříženců	Průměrná rezistence potomstva	Variační koeficient V	Průkaznost rozdílů v průměrné rezistenci	Štěpení kříženců do skupin rezistence (v %)			Průkaznost rozdílů ve štěpení potomstev
						rezistentní	slabě rezistentní	náchylné	
vzájemné křížení rezistentních odrůd	Flava × Sickingen	80	5,553	11,3		23,7	76,3	0,0	
	Saphir × Sickingen	63	5,649	17,2		34,9	61,9	3,2	
	Saphir × Flava	91	5,641	22,4		35,2	57,1	7,7	
	Laverta × Flava	35	5,583	14,6		37,2	59,9	2,9	
	Saphir × Flava	56	5,526	16,3		33,9	60,7	5,4	
	Saphir × Flava	70	5,436	21,9		32,9	57,1	10,0	
	Polonia × Nova	46	5,346	16,7		19,6	71,7	8,7	
	Nova × Sickingen	58	5,329	12,4		22,4	75,9	1,7	
	Krasava × Saphir	74	5,236	23,6		25,7	58,1	16,2	
	Saphir × Rajka	63	5,153	19,0		22,7	59,9	17,4	
	Rajka × Saphir	57	5,109	21,3		21,8	60,6	17,6	
křížení odrůd rezistentních s odrůdami náchylnými	Rosafolia × Saco	87	5,081	20,0		19,5	66,7	13,8	
	Apta × Sickingen	99	5,030	21,2		20,2	63,7	16,1	
	Krasava × Schwalbe	72	4,996	17,9		13,9	75,0	11,1	
	Sperber × Flava	52	4,991	19,2		19,2	69,2	11,6	
	Apta × Saphir	77	4,964	22,3		22,1	54,6	23,3	
	Sickingen × Sperber	47	4,930	18,5		19,0	72,5	8,5	
	Apta × Flava	109	4,834	16,3		11,0	77,1	11,9	
	Sperber × Sickingen	59	4,812	18,8		13,5	71,2	15,3	
	Saphir × Sperber	77	4,802	25,5		15,6	61,0	22,4	
	Apta × Nova	91	4,785	18,5		7,7	73,6	18,7	
	Rajka × Schwalbe	43	4,732	21,8		9,2	67,5	23,3	
	Saphir × Schwalbe	76	4,722	18,5		10,8	68,9	20,7	
	Rosafolia × Schwalbe	61	4,614	20,3		8,2	57,4	34,4	
	Saphir × Meise	81	4,588	23,6		14,8	49,4	35,8	
	Saphir × Schwalbe	170	4,578	28,6		15,9	48,2	35,9	
	Rita × Polonia	90	4,548	18,0		6,7	65,5	27,8	
vzájemné křížení odrůd náchylných	Apta × Schwalbe	101	4,114	19,7		1,0	50,5	48,5	
	Rita × Schwalbe	72	3,601	18,8		0,0	35,7	64,3	

Poznámka: Čarou spojená potomstva vykazují neprůkazné rozdíly.

rezistenci mezi ostatními skupinami potomstev nebyla zjišťována vzhledem k malému počtu potomstev (i jedinců) v jednotlivých skupinách.

Výsledky průkaznosti rozdílů v průměrné rezistenci mezi jednotlivými populacemi (tab. II.) ukázaly, že:

Při hodnocení rozdílů v průměrné rezistenci mezi potomstvy z kombinací vzájemného křížení odrůd rezistentních a potomstvy z kombinací křížení odrůd rezistentních s odrůdami náchylnými byla získána většina průkazných rozdílů, při hodnocení rozdílů v průměrné rezistenci mezi potomstvy z křížení odrůd rezistentních s odrůdami náchylnými a potomstvy ze vzájemného křížení náchylných odrůd byly získány pouze průkazné rozdílů v průměrné rezistenci. V rámci potomstev jednotlivých skupin byly rozdílů v průměrné rezistenci většinou neprůkazné.

Nebyly zjištěny průkazné rozdílů v průměrné rezistenci mezi sledovanými dílčími populacemi a reciprokými kříženími (tab. II.).

Zjištěné výsoce průkazné a průkazné rozdílů v průměrné rezistenci potomstev jednotlivých skupin kombinací křížení většinou korespondují s vyšší či nižší rezistencí rodičovských partnerů. Například potomstvo z křížení 'Sickingen' X 'Saphir' je výsoce průkazně rezistentnější než potomstvo z křížení 'Rajka' X 'Saphir', přičemž odrůda 'Sickingen' je řazena do 7. stupně rezistence a odrůda 'Rajka' do 5. stupně.

Obdobné výsledky byly získány též při hodnocení štěpení potomstev do stupňů rezistence (tab. II.), přičemž bylo celkově získáno méně průkazných rozdílů mezi jednotlivými potomstvy.

DISKUSE

Dosud publikované práce (Šnejder, 1965; Henniger, 1966; Zajceva et al., 1967; Koromyslova, 1972; Dobiáš, 1970, 1977; Munzert, 1975 aj.) uváděly základní předpoklady pro záměrné šlechtění na rezistenci proti černání stonku (metody umělých infekcí, hodnocení rezistence odrůd světového sortimentu a planých druhů brambor) a nesledovaly předávání rezistence na potomstvo.

Výsledky shromážděné v předkládané práci prokazují možnost záměrného šlechtění na rezistenci proti černání stonku využitím relativně rezistentních odrůd. V novošlechtění brambor lze při křížení relativně rezistentních odrůd s odrůdami náchylnými získat dostatečné procento (6,7–22,1 %) rezistentních kříženců. Z některých zjištěných průkazných rozdílů jak v průměrné rezistenci, tak ve štěpení kříženců do stupňů rezistence v potomstvech z křížení odrůd stejné rezistence vyplývá potřeba zjišťovat kombinační schopnost jednotlivých odrůd, a to především těch, jejichž rezistence je nižší (na hranici 5. a 6. stupně rezistence).

Rovněž bylo prokázáno, že v potomstvech ze vzájemného křížení náchylných odrůd je získáváno vysoké procento (48,5–64,3 %) náchylných kříženců, které je nutno ve šlechtitelském procesu vyloučit. Proto je třeba v potomstvech z křížení těchto odrůd rezistenci proti černání stonku hodnotit. Přitom v nejmladších generacích je možno využít vztahu mezi rezistencí proti mokré hnilobě hlíz a proti černání stonků (Dobiáš, 1976) a testovat nejprve rezistenci proti mokré hnilobě.

Literatura

- DOBIÁŠ, K.: Odolnost odrůd světového sortimentu brambor proti původci černání stonku (*Erwinia carotovora* (Jones) Holland). Rostl. Výroba, 16, 1970, č. 7, s. 687-692.
- DOBIÁŠ, K.: Vztah mezi rezistencí brambor proti mokré hnilobě hlíz a černání stonku u potomstev z křížení odrůd různé rezistence. In: Vědecké práce Výzkumného ústavu bramborářského, Havlíčkův Brod, 6, 1976 (v tisku).
- DOBIÁŠ, K.: Provokační zkoušky rezistence brambor proti černání stonku. Sborník ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977, č. 4, s. 000-000.
- HENNINGER, H.: Möglichkeiten und Probleme der Resistenzzüchtung gegenüber Knollenfäule-Erkrankungen der Kartoffel. In: Probleme der Kartoffel-Resistenzzüchtung, Deutsche Akademie der Landwirt., Sitzungsberichte, XV, 1966, č. 17, s. 31-47.
- KOROMYSLOVA, M. J.: Ischodnyj material dlja selekcii kartofelja na ustojčivost k černoj nožke. Bjulleten VIRu, 22, 1972, s. 35-38.
- ŠNEJDER, J. I.: Ocenka ustojčivosti sortov kartofelja. Zaščita rastenij ot vreditelja i boleznej, 12, 1965, s. 22-23.
- ŽAJCEVA, N. — ŠNEJDER, J. I. — ČERNIKOVA, M. A. — ILJIČEVA, A. A.: Ustojčivost sortov kartofelja k bakteriozam. Kartofel i ovošči, 1967, č. 2, s. 34-35.

Došlo dne 1. 9. 1976

ДОБИАШ, К. (Научно-исследовательский институт картофелеведения, Гавличкув Брод): Возможность селекции на устойчивость против черной ножки картофеля (*Erwinia carotovora* (Jones) Holland). Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 255-260.

Путем анализа устойчивости потомств, возникших в результате скрещивания сортов с разной устойчивостью к черной ножке стебля картофеля изучалась возможность селекции на устойчивость. Было доказано, что в потомствах после взаимного скрещивания сортов, устойчивых и потомств после скрещивания сортов устойчивых и неустойчивых было получено достоверно больше устойчивых гибридов, и средняя устойчивость потомства достоверно выше по сравнению с потомствами после взаимного скрещивания неустойчивых сортов. В связи с тем, что существуют различия в устойчивости потомств, возникших после скрещивания сортов с одинаковой устойчивостью, необходимо проверить комбинационную способность отдельных сортов.

картофель; черная ножка; устойчивость против черной ножки

DOBIÁŠ, K. (Potato Research Institute, Havlíčkův Brod): Possibilities of Breeding for Resistance to Bacterial Soft Rot (*Erwinia carotovora* (Jones) Holland). Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 255-260.

The possibilities of resistance breeding were tested on the basis of an analysis of the resistance of the progenies of crosses having different resistance to bacterial soft rot. The progenies of the mutual crossing of resistant varieties and progenies produced by the crosses of resistant varieties with susceptible varieties were found to contain a much higher proportion of resistant hybrids, the average resistance of the progeny being also much higher in comparison with the progenies coming from the mutual crossing of susceptible varieties. Differences exist in the resistance of the progenies coming from the cross combinations of the varieties of the same resistance; it is therefore necessary to test the combining ability of individual varieties.

potatoes; bacterial soft rot; resistance to soft rot

DOBIÁŠ, K. (Forschungsinstitut für Kartoffelanbau, Havlíčkův Brod): Möglichkeiten der Resistenzzüchtung gegen Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln (*Erwinia carotovora* (Jones) Holland). Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 255-260.

Durch Analyse der Resistenz bei Nachkommenschaft aus Kreuzung von Sorten verschieden widerstandsfähig gegen Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln wurde die Möglichkeit der Resistenzzüchtung untersucht. Es konnte nachgewiesen werden, daß in Nachkommenschaften aus gegenseitiger Kreuzung resistenter Sorten und Nach-

kommensschaften aus Kreuzung resistenter Sorten mit anfälliger Sorten signifikant mehr resistente Kreuzlinge gewonnen werden und auch die durchschnittliche Resistenz der Nachkommenschaft signifikant höher im Vergleich zu Nachkommenschaften der gegenseitigen Kreuzung anfälliger Sorten ist. Mit Hinsicht darauf, daß es Unterschiede in Resistenz der aus Kombinationen der Kreuzung von Sorten der gleichen Resistenz stammenden Nachkommenschaften gibt, ist es notwendig die Kombinationsfähigkeit der einzelnen Sorten zu prüfen.

Kartoffeln; Schwarzbeinigkeit; Resistenz gegen Schwarzbeinigkeit

Adresa autora:

Ing. Karel Dobiáš, CSc., Výzkumný ústav bramborářský, Dobrovského ul. 366,
580 01 Havlíčkův Brod

VLIV VNĚJŠÍCH FAKTORŮ NA VARIABILITU ŠKROBNATOSTI U RŮZNÝCH TYPŮ ODRŮD BRAMBOR

M. Rasochová

RASOCHOVÁ, M. (Hlavní odrůdová zkušebna ÚKZÚZ, stanice Lída): *Vliv vnějších faktorů na variabilitu škrobnatosti u různých typů odrůd brambor*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 261-270.

V letech 1971–1974 byla ve státních odrůdových pokusech sledována variabilita škrobnatosti polorané a pozdní odrůdy brambor v závislosti na přímém a zprostředkovaném působení vnějších faktorů — nadmořské výšky, srážek a teplot během vegetace a druhu půdy. Výsledky pokusů prokázaly, že celkový vliv sledovaných vnějších faktorů na variabilitu škrobnatosti je značný. Poloraná odrůda byla ovlivňována ze 40,48 %, pozdní ze 44,27 %. Odlišná byla detailní reakce odrůd na sledované faktory. Nadmořská výška působila negativně jen u pozdní odrůdy. Vyšší srážky ovlivňovaly škrobnatost obou typů odrůd výrazně negativně, především v druhé části vegetace. Vyšší teploty ovlivňovaly celkově variabilitu škrobnatosti příznivě, avšak méně výrazně než srážky. Vliv humóznějších, těžších půd byl příznivý, výrazněji se však uplatnil jen u pozdní odrůdy.

odrůda; škrobnatost; variabilita; vnější faktory

Škrobnatost brambor je jedním ze základních jakostních ukazatelů při jejich hodnocení. Autoři zabývající se škrobnatostí uvádějí, že její výše je ovlivňována řadou faktorů, především odrůdou, počasím, půdou a agrotechnikou (Alsmik, 1972; Barbier, 1961; Gončarov, 1966; Hruška, 1965; Hunnius, 1968, 1974; Krivic, 1968; Rasochová, Beránek, 1970; Rasochová, 1975 a další).

Za nejdůležitější vnější faktory ovlivňující škrobnatost jsou považovány světlo, teplo a voda. Jednotlivé práce se zabývají vlivem těchto faktorů samostatně i v komplexu jejich působení.

Dráb (1950) udává, že v době dozrávání potřebuje bramborová rostlina k tvorbě škrobu a jakosti především sluneční svit. Šimon (1958) poukazuje na to, že sucho i mokro snižují výnosy a zhoršují jakost sklizně, vlhké a chladné počasí snižuje škrobnatost, naopak slunné, sušší počasí v době sklizně podporuje tvorbu škrobu a dobré vyzrávání hlíz. Hruška (1965) konstatuje, že nadměrná vlhkost v období od květu do vyzrávání škrobnatost snižuje.

MATERIÁL A METODY

Vliv vnějších faktorů na škrobnatost odrůd brambor byl sledován v letech 1971–1974 na stanicích ÚKZÚZ v bramborářské a horské výrobní oblasti. V pokusech byly hodnoceny dvě odrůdy — poloraná odrůda 'Jizera' a pozdní odrůda 'Blaník'. Sledování bylo prováděno na 18 pokusných místech (nadmořská výška od 350 do 880 m n. m.). Pokusy byly uspořádány podle Metodik státních odrůdových zkoušek (Schmidt, 1972).

Hodnocení bylo zaměřeno na sledování vlivu nadmořské výšky (m), množství srážek (mm), průměrné teploty (°C) a druhu půdy ve vztahu ke škrobnatosti.

Hodnocení vlivu srážek a teplot bylo rozděleno do pěti období (A — E):

Období A — výsadba a vzházení porostů (duben, květen)

Období B — vzejítí až zapojení natě (červen)

Období C — kvetení (červenec)

Období D — zrání bobulá (srpen)

Období E — sklizeň (září)

Ke stanovení druhu půdy bylo použito výsledků komplexního průzkumu půd a zařazení jednotlivých pokusných míst do sérií (1—7) bylo provedeno podle Jednotné klasifikační stupnice prof. Nováka z roku 1949.

Pro posouzení stupně závislosti variability škrobnatosti na vnějších faktorech byl zvolen lineární regresní model a přímá a zprostředkovaná závislost škrobnatosti na vybraných vnějších faktorech byla vyjádřena pomocí metody směrových koeficientů (Střeleček, 1975; Střeleček, Majer, 1975).

VÝSLEDKY

Výsledky dosažené na základě sledování a vyhodnocení vztahů vlivu vnějších faktorů na variabilitu škrobnatosti odrůd brambor jsou uvedeny v tab. I až III.

I. Korelační koeficienty, podíl přímého a zprostředkovaného vlivu vnějších faktorů na variabilitu škrobnatosti u odrůd 'Jizera' a 'Blaník' — Correlation coefficients and the proportions of the direct and mediated exposure to the effect of environmental factors on the variability of starch content in the 'Jizera' and 'Blaník' cultivars

Vnější faktory	Párové korelační koeficienty		Vliv vnějších faktorů na výši korelačního koeficientu			
			přímý		zprostředkovaný	
	Jizera	Blaník	Jizera	Blaník	Jizera	Blaník
Nadmořská výška (m)	−0,1836	−0,3242 ⁺	0,0265	−0,1411	−0,2101	−0,1831
Srážky v období (mm) A	−0,1174	−0,2114 ⁺	0,0314	0,0113	−0,1488	−0,2227
B	−0,2724 ⁺⁺	−0,2437 ⁺	0,0784	0,0309	−0,3508	−0,2746
C	−0,2420 ⁺	−0,0750	−0,3480	−0,1297	0,1060	0,0548
D	−0,3623 ⁺⁺	−0,4571 ⁺⁺	−0,2696	−0,3357	−0,0927	−0,1213
E	−0,3326 ⁺⁺	−0,3544 ⁺⁺	−0,3988	−0,3097	0,0662	−0,0450
Průměrné teploty v období (°C) A	0,1262	0,0965	−0,1576	0,1239	0,2838	−0,0274
B	0,2580 ⁺	0,2590 ⁺	0,0053	0,0957	0,2527	0,1632
C	0,2707 ⁺⁺	0,1073	0,4538	0,0251	−0,1831	0,0822
D	0,1247	0,1660	−0,2707	−0,3286	0,3955	0,4945
E	0,1609	0,3685 ⁺⁺	0,1708	0,2958	−0,0098	0,0726
Druh půdy (1—7)	0,1270	0,2258 ⁺	0,1734	0,1769	−0,0464	0,0489

Vysvětlivky: korel. koef. 0,19 průkazný (+)
0,27 vysoce průkazný (++)

Vliv faktorů: do 0,10 zanedbatelný
0,10—0,20 mírný
0,20—0,30 střední
0,30—0,40 vysoký
nad 0,40 velmi vysoký

II. Rozbor determinovanosti přímého a zprostředkovaného vlivu vnějších faktorů na škrobnatost — odrůda 'Jizera' — An analysis of the determinate character of the direct and mediated effect of environmental factors on starch content — 'Jizera' cv.

	Nadmořská výška (m)	Srážky v období (mm)					Průměrné teploty v období (°C)					Druh půdy (1–7)
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
Nadmořská výška (m)	0,07	0,01	0,08	–0,35	–0,09	0,03	0,43	–0,01	–1,06	0,55	–0,24	–0,46
Srážky v období (mm)												
A		0,10	0,04	–0,61	–0,52	–0,96	–0,00	0,01	0,92	0,73	–0,47	–0,09
B			0,61	–1,57	–0,85	–1,00	0,37	–0,03	–2,01	–0,10	0,14	–0,57
C				12,11	–1,92	3,69	–5,73	–0,05	6,49	–8,39	–0,35	1,41
D					7,27	6,37	1,14	0,02	–0,11	–2,12	3,13	–0,05
E						15,90	1,22	–0,02	–10,84	–4,01	2,45	–2,23
Průměrné teploty v období (°C)												
A							2,48	–0,03	–8,85	4,10	0,61	–2,20
B								0,00	0,29	–0,01	0,03	0,05
C									20,59	–4,03	–2,30	4,88
D										7,33	–4,56	–3,59
E											2,92	1,24
Druh půdy (1–7)												3,01
Zprostředkovaný vliv	–1,04	–0,84	–4,89	4,73	12,27	10,60	–6,46	0,25	3,97	–14,10	2,60	1,40
Celkový vliv %	–0,97	–0,74	–4,28	16,84	19,54	26,50	–3,98	0,25	24,56	–6,77	5,52	4,41

III. Rozbor determinovanosti přímého a zprostředkovaného vlivu vnějších faktorů na škrobnatost — odrůda 'Blaník' — An analysis of the determinate character of the direct and mediated effect of environmental factors on starch content — 'Blaník' cv.

	Nadmořská výška (m)	Srážky v období (mm)					Průměrné teploty v období (°C)					Druh půdy (1-7)
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
Nadmořská výška (m)	1,99	-0,02	-0,18	0,70	0,61	-0,14	1,78	0,91	0,31	-3,58	2,24	2,51
Srážky v období (mm)												
A		0,01	0,01	-0,08	-0,23	-0,27	0,00	0,07	0,02	0,32	-0,29	-0,03
B			0,09	-0,23	-0,42	-0,30	-0,11	-0,23	-0,04	-0,05	0,09	-0,23
C				1,68	-0,89	1,07	1,68	-0,31	0,13	-3,79	-0,23	0,54
D					11,27	6,16	-1,11	0,55	-0,01	-3,20	6,76	-0,07
E						9,58	-0,75	-0,27	-0,46	-3,77	3,29	-1,76
Průměrné teploty v období (°C)												
A							1,53	0,43	0,38	-3,91	-0,83	1,77
B								0,92	0,30	-0,20	0,89	0,99
C									0,06	-0,27	-0,22	0,27
D										10,80	-9,59	-4,44
E											8,75	2,18
Druh půdy (1-7)												3,13
Zprostředkovaný vliv	7,13	-0,49	-1,60	0,27	19,42	12,38	0,86	4,05	0,47	-21,68	13,04	4,86
Celkový vliv %	9,12	-0,48	-1,51	1,95	30,69	21,96	2,39	4,97	0,53	-10,88	21,79	7,99

Nadmořská výška se ve vztahu ke škrobnatosti u odrůdy 'Jizera' projevila negativně, neprůkazně a její výsledné působení na variabilitu škrobnatosti bylo zanedbatelné ($-0,97\%$).

Srážky působily ve vztahu ke škrobnatosti odrůdy 'Jizera' negativně, s rozdílnou průkazností.

V období A (duben, květen) byl korelační koeficient negativní, neprůkazný a celkově v tomto období ovlivnily srážky variabilitu škrobnatosti zanedbatelně ($-0,74\%$). V období B (červen) byl vliv vyšších srážek negativní, vysoce průkazný. Převládal jejich vliv v interakci s ostatními faktory. Výsledné působení na variabilitu škrobnatosti bylo malé ($-4,28\%$). V období C (červenec) byl vliv vyšších srážek negativní, průkazný. Výši korelačního koeficientu ovlivnily červencové srážky především přímo. Celkově determinovaly srážky v tomto období škrobnatost negativně z $16,84\%$, přímo z $12,11\%$, v interakci s ostatními faktory ze $4,73\%$. Nejvýrazněji se uplatnila interakce mezi červencovými srážkami a srpnovými teplotami, která nepříznivý vliv červencových srážek prohlubovala ($-8,39\%$), naopak interakce s červencovými teplotami nepříznivý vliv červencových srážek omezovala ($6,49\%$). V období D (srpen) byl zjištěn negativní, vysoce průkazný vliv vyšších srážek ve vztahu ke škrobnatosti. Srážky působily negativně především přímo a celkově ovlivnily determinovanost škrobnatosti z $19,54\%$, přímo ze $7,27\%$, v interakci s ostatními faktory z $12,27\%$. Nejvýrazněji se projevila interakce se zářijovými srážkami, která nepříznivý vliv srpnových srážek zvyšovala ($6,37\%$). V období E (září) byl vliv vyšších srážek rovněž negativní, vysoce průkazný a byl z převážné části působen jejich přímým, negativním vlivem. Celkově byla variabilita škrobnatosti v tomto období ovlivněna negativně ze $26,50\%$, přímo z $15,90\%$ a v interakci s ostatními faktory z $10,60\%$. Významná byla interakce mezi zářijovými srážkami a červencovými teplotami, která negativní vliv zářijových srážek snižovala ($-10,84\%$). Naopak vyšší srpnové srážky negativní vliv zářijových dešťů zvyšovaly ($6,37\%$).

Teploty měly ve vztahu ke škrobnatosti u odrůdy 'Jizera' vždy pozitivní, rozdílně průkazný vliv.

V období A (duben, květen) se projevily pozitivně, neprůkazně, především v interakci s ostatními faktory. Jejich vliv na determinaci škrobnatosti byl zanedbatelný ($-3,98\%$). V období B (červen) měly teploty pozitivní, průkazný vliv především v interakci s ostatními faktory. Determinace škrobnatosti byla ovlivňována rovněž zanedbatelně ($0,25\%$). V období C (červenec) působily vyšší teploty pozitivně, vysoce průkazně. Výše korelačního koeficientu byla ovlivněna především jejich přímým, velmi vysokým pozitivním působením. Celkově determinovaly vyšší červencové teploty škrobnatost pozitivně ze $24,56\%$, přímo z $20,59\%$, v interakci s ostatními faktory ze $3,97\%$. Příznivé působení červencových teplot omezovala interakce se zářijovými srážkami ($-10,84\%$). V období D (srpen) byl mezi teplotou a škrobnatostí zjištěn pozitivní, avšak neprůkazný vztah. Přímé působení vyšších srpnových teplot bylo negativní, avšak interakce s ostatními faktory, především červencovými srážkami přímý negativní vliv srpnových teplot tlumila ($-8,39\%$). Celkově byla determinace škrobnatosti srpnovými teplotami ovlivněna z $-6,77\%$, přímo ze $7,33\%$, in-

terakcí s ostatními faktory z $-14,10\%$. V období E (září) byl rovněž zjištěn pozitivní neprůkazný vztah teplot a škrobnatosti, který byl způsoben především jejich přímým, mírným pozitivním vlivem. Celkově ovlivňovaly teploty v tomto období determinaci škrobnatosti pozitivně z $5,52\%$, přímo ze $2,92\%$, interakcemi s ostatními faktory z $2,60\%$. Nejvýraznější byla interakce se srpnovými teplotami, která příznivý vliv zářijových teplot omezovala ($-4,56\%$).

Druh půdy měl ve vztahu ke škrobnatosti pozitivní, neprůkazný vliv. Na škrobnatost působil především přímo. Celkově byla determinovanost škrobnatosti druhem půdy ovlivněna pozitivně ze $4,41\%$, přímo ze $3,01\%$, integrovaně z $1,40\%$. Nejvýrazněji se uplatnila interakce s červencovými teplotami, která příznivé působení těžších půd zvyšovala ($4,88\%$).

ODRŮDA 'BLANÍK'

Nadmořská výška se ve vztahu ke škrobnatosti odrůdy 'Blaník' projevila negativně, vysoce průkazně. Hodnota i výše korelačního koeficientu byla ovlivněna jak jejím přímým, tak i integrovaným negativním působením. Celkově determinovala nadmořská výška škrobnatost negativně z $9,12\%$, přímo z $1,99\%$, interakcí s ostatními faktory ze $7,13\%$. Žádná z interakcí nebyla výrazná.

Srážky ve vztahu ke škrobnatosti odrůdy 'Blaník' působily negativně, s různou průkazností.

V období A (duben, květen) byl korelační koeficient srážek a škrobnatosti negativní, průkazný, především vlivem negativních interakcí s ostatními sledovanými faktory. Celkově determinovaly dubnové a květnové srážky škrobnatost zanedbatelně ($-0,48\%$). V období B (červen) byl korelační koeficient srážek a škrobnatosti negativní, průkazný. Jeho hodnota i výše byla ovlivněna především negativní interakcí červnových srážek s ostatními faktory. Celkově determinovaly červnové srážky škrobnatost zanedbatelně ($-1,51\%$). V období C (červenec) byl korelační koeficient srážek a škrobnatosti negativní, neprůkazný především vlivem jejich přímého, mírně negativního vlivu. Celkově determinovaly srážky v tomto období škrobnatost zanedbatelně ($1,95\%$). V období D (srpen) byl korelační koeficient srážek a škrobnatosti negativní, vysoce průkazný. Jeho hodnotu i výši ovlivnily negativně srpnové srážky jak přímo, tak i v interakci s ostatními faktory. Celkově determinovaly srpnové srážky škrobnatost negativně ze $30,69\%$, přímo z $11,27\%$, interakcí s ostatními faktory z $19,42\%$. Nejvýraznější byla interakce se zářijovými srážkami ($6,16\%$), která negativní vliv srpnových srážek zvyšovala. V období E (září) byl korelační koeficient srážek a škrobnatosti negativní, vysoce průkazný. Jeho hodnota i výše byla ovlivněna jak vysokým negativním přímým, tak i integrovaným působením zářijových srážek. Celkově determinovaly zářijové srážky škrobnatost negativně z $21,96\%$, přímo z $9,58\%$ interakcí s ostatními faktory z $12,38\%$. Výraznější byla interakce se srpnovými srážkami, která negativní působení zářijových srážek zvyšovala ($6,16\%$).

Teploty měly ve vztahu ke škrobnatosti odrůdy 'Blaník' pozitivní, rozdílně průkazný vliv.

V období A (duben, květen) byl korelační koeficient teplot a škrobnatosti pozitivní, neprůkazný a celkově teploty v tomto období determinovaly škrobnatost zanedbatelně (2,39 %). V období B (červen) byl korelační koeficient teplot a škrobnatosti pozitivní, průkazný. Celkově však determinovaly teploty v tomto období škrobnatost pozitivně jen ze 4,97 %, přímo z 0,92 %, interakcemi s ostatními faktory ze 4,05 %. Žádná z interakcí nebyla výrazná. V období C (červenec) byl korelační koeficient teplot a škrobnatosti pozitivní, neprůkazný a vliv na determinaci škrobnatosti zanedbatelný (0,53 %). V období D (srpen) byl korelační koeficient teplot a škrobnatosti pozitivní, neprůkazný. Jeho hodnota i výše byly ovlivněny především protichůdným přímým a integrovaným působením srpnových teplot. Celkově byla variabilita škrobnatosti srpnovými teplotami snížena z -10,88 %, přímo z 10,80 %, interakcemi s ostatními faktory z -21,68 %. Nejvýrazněji se uplatnila interakce se zářijovými teplotami, která dále variabilitu škrobnatosti snižovala (-9,59 %). Ostatní interakce byly rovněž příznivé, ale nevýrazné. V období E (září) byl korelační koeficient teplot a škrobnatosti pozitivní, vysoce průkazný. Jeho hodnota i výše byla ovlivněna pozitivním přímým i integrovaným vlivem zářijových teplot. Celkově ovlivnily zářijové teploty determinaci škrobnatosti pozitivně z 21,79 %, přímo z 8,75 %, interakcí s ostatními sledovanými faktory ze 13,04 %. Nejvýraznější byla interakce se srpnovými teplotami, která působila na snížení variability škrobnatosti (-9,59 %), kdežto srpnové srážky variabilitu škrobnatosti zvyšovaly (6,76 %).

Druh půdy se ve vztahu ke škrobnatosti uplatnil pozitivně, průkazně, a to jak přímo, tak i interakcemi s ostatními sledovanými faktory. Celkově determinoval druh půdy škrobnatost pozitivně ze 7,99 %, přímo ze 3,13 %, interakcí s ostatními sledovanými faktory ze 4,86 %. Žádná z interakcí nebyla výrazná.

DISKUSE

Studium vlivu vnějších faktorů je základním předpokladem k dokonalějšímu poznání vlastností a znaků odrůd brambor, jejich přesnější a vhodnější rajonizace a racionálnějšího využití jejich výnosového a kvalitativního potenciálu.

Při sledování vlivu vybraných vnějších faktorů – nadmořské výšky, srážek a teplot během vegetace a druhu půdy bylo zjištěno, že celkový vliv vnějších faktorů na odlišné typy odrůd brambor je rozdílný. Škrobnatost polorané odrůdy 'Jizera' byla sledovanými faktory ovlivňována celkově ze 40,48 %, u pozdní odrůdy 'Blaník' ze 44,27 %. Specifické bylo uplatnění sledovaných faktorů u jednotlivých odrůd v různých fázích vegetace.

Nadmořská výška ovlivňovala škrobnatost výrazně negativně jen u pozdní odrůdy. Poloraná odrůda reagovala na nadmořskou výšku zanedbatelně.

Srážky působily na úroveň škrobnatosti obou typů odrůd nejvýrazněji ze sledovaných vnějších faktorů. Zjištění se shoduje s údaji v literatuře (Hruška, 1965; Hunnius, 1974 a další) o významně nepříznivém vlivu srážek na škrobnatost. Vliv srážek v jednotlivých fázích vegetace (měsících) byl různý. V první části vegetace (u polorané odrůdy

od dubna do června, u pozdní odrůdy od dubna do července) byl zanedbatelný. V dalším období vysoké srážky působily na úroveň škrobnatosti negativně, především přímo. U polorané odrůdy byl jejich negativní vliv výrazný v měsících červenci srpnu a září. Pozdní odrůda na červencové srážky reagovala zanedbatelně, avšak výrazně nepříznivě se projevil vysoké srážky v srpnu a září.

Vyšší teploty během vegetace celkově ovlivňovaly úroveň a stabilitu škrobnatosti příznivě. Tento obecný závěr se shoduje s údaji literatury (Barbier, 1961; Hunnius, 1968), avšak reakce polorané a pozdní odrůdy na sledovaný faktor byla v různých fázích vegetace značně odlišná. V první části vegetace (duben až červen) působily vyšší teploty u obou typů odrůd sice příznivě, ale nevýrazně. Ve druhé části vegetace se vyšší červencové teploty uplatnily výrazně u polorané odrůdy, kde prakticky klíčově ovlivnily úroveň škrobnatosti této odrůdy v daném ročníku. Naproti tomu pozdní odrůda na průběh teplot v tomto období reagovala zcela zanedbatelně. Shodná byla reakce obou typů odrůd na teploty v srpnu. Přímý vliv vysokých srpnových teplot byl u obou typů odrůd středně a vysoce negativní, avšak interakce s ostatními faktory, především srážkami, nadmořskou výškou a druhem půdy negativní vliv značně snížila. Celkový vliv srpnových teplot nebyl ani u jednoho typu odrůd pro úroveň škrobnatosti rozhodující. Příznivá, avšak specifická byla reakce sledovaných odrůd na zářijové teploty. Poloraná odrůda na vyšší zářijové teploty reagovala sice příznivě, ale mírně, pozdní odrůda naopak nejvýrazněji příznivě z celého vegetačního období. Vyšší teploty v září prakticky rozhodovaly o úrovni škrobnatosti této průmyslové odrůdy v daném ročníku.

Druh půdy měl specifický vliv na škrobnatost sledovaných odrůd. Vyšší a stabilnější škrobnatosti bylo dosahováno na těžších půdách, především u pozdní odrůdy. Reakce polorané odrůdy na druh půdy byla méně výrazná.

Literatura

- ALŠMIK, P.: Selekcija krachmalistych sortov kartofelja. *Kartofel i ovošči*, 17, 1972, č. 8, s. 16-19.
- BARBIER, R.: Problème de la qualité des pommes de terre de consommation. *Bulletin Techn. d'Information des Ing. des Services Agricoles*. 1961, s. 162.
- DRÁB, J.: Povolené odrůdy brambor v pěstitelské praxi. *Bramb. a průmysl*, 10, 1950, č. 4-5, s. 50-53.
- GONČAROV, N.: Nasledovanije krachmalistosti pri selekciji kartofelja na skorospělost. *Kartofel i ovošči*, 1966, č. 12.
- HRUŠKA, L.: Některé biologické poznatky k pěstování brambor. *VŠZ-AF, Brno* 1965, 402 s.
- HUNNIUS, W.: Erzeugung von Speisekartoffeln, wie sie der Markt verlangt. *Kartoffelbau*, 19, 1968, č. 5, s. 130-131.
- HUNNIUS, W.: Sorte und Pflanzung—wichtige Grundlagen hoher Stärkeerträge. *Kartoffelbau*, 25, 1974, č. 3, s. 97-98.
- KRIVIC, T.: Ocena vpliva podnebja na krompirjeve sorte v raznih pokusnih krajih. In: *Zbornik biotech. fak. univ. Ljubljana*, 1968, s. 119-126.
- RASOCHOVÁ, M.: Variabilita vlastností a znaků odrůd brambor. [Kand. disertační práce.] 1975. 184 s. — ÚKZÚZ.
- RASOCHOVÁ, M. — BERÁNEK, J.: Sortiment brambor z hlediska kvality a odolnosti vůči chorobám. *Úroda*, 18, 1970, č. 8, s. 286-287.
- SCHMIDT, J. et al.: Metodika státních odrůdových zkoušek — polní plodiny. *MZVŽ, Praha*, 1972, s. 121-130.

STŘELEČEK, F.: Analýza složitějších regresních modelů pomocí směrových koeficientů. In: Sborník PEF VŠZ, Č. Budějovice, 1975, I. ekonomická řada.

STŘELEČEK, F. — MAJER, F.: Význam a využití směrových koeficientů pro analýzu závislosti mezi proměnnými. In: Sborník PEF VŠZ, Čes. Budějovice, 1975, I., ekonomická řada.

ŠIMON, J.: Pěstování rostlin — Brambory. Praha, 1958.

Došlo dne 20. 10. 1976

RASOCHOVÁ, M. (Главная сортоиспытательная станция ЦКТИСХ, станция Липа): Влияние внешних факторов на изменчивость крахмалистости у разных типов сортов картофеля. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 261-270.

В 1971—1974 гг. в государственных сортовых опытах изучалась изменчивость крахмалистости полураннего и позднего сорта картофеля в зависимости от прямого и косвенного действия внешних факторов — высоты над уровнем моря, осадков и температуры в ходе вегетации и вида почвы. Результаты опытов показали, что общее влияние изучаемых внешних факторов на изменчивость крахмалистости большое. Полуранный сорт зависел от них на 40,48 %, поздний — на 44,27 %. Другой была детальная реакция сортов на изучаемые факторы. Высота над уровнем моря действовала отрицательно только у позднего сорта. Высокие осадки влияли на крахмалистость обоих типов сортов достоверно отрицательно, прежде всего, во второй части вегетации. Высокие температуры влияли на изменчивость крахмалистости в общем благоприятно, однако, менее заметно, чем осадки. Влияние более гумусных, тяжелых почв было благоприятным, достоверным оно было, однако, только у позднего сорта.

сорт; крахмалистость; изменчивость; внешние факторы

RASOCHOVÁ, M. (The Main Variety-Testing Station of the Central Agricultural Control and Testing Institute, Testing Station Lípá): *The Effect of Environmental Factors on the Variability of Starch Content in Different Potato Varieties*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 261-270.

In 1971—1974, state variety tests were performed, including the study of the variability of the starch content of a medium-early and late potato variety, as depending on direct and mediated exposure to environmental factors: altitude above sea level, rainfall and temperatures during vegetation, and the type of soil. The results of the experiments prove that the over-all effect of the mentioned environmental factors on the variability of starch content is considerable. The medium-early variety was influenced at a 40.48 % rate, the late variety at a 44.27 % rate. The varieties gave different detail responses to the factors under study. The altitude above sea level had a negative effect only on the late variety. Higher rainfall exerted a clearly negative influence on the starch content of both types of varieties, particularly in the second half of the growing season. The over-all action of higher temperatures on starch content variability was favourable, though somewhat slighter than that of precipitation. Humic and heavy textured soils influenced the mentioned parameter favourably but this influence was significant only in the late variety.

variety; starch content; variability; environmental factors

RASOCHOVÁ, M. (Hauptsortenprüfungsstation des Zentralen Kontroll- und Prüf-stelle für Landwirtschaft, Station Lípá): *Einfluß der äußeren Faktoren auf Variabilität des Stärkegehalts bei verschiedenen Kartoffeltypen und -sorten*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 261-270.

Im Zeitraum 1971—1974 wurde in den staatlichen Sortenversuchen die Stärkegehaltsvariabilität bei der mittelfrühen und späten Kartoffelsorte in Abhängigkeit von der direkten und vermittelten Einwirkung der äußeren Faktoren — des Meereshöhe, der Niederschläge und Temperaturen während der Vegetation und der Bodenart untersucht. Durch Versuchsergebnisse konnte nachgewiesen werden, daß der Gesamteinfluß der untersuchten äußeren Faktoren auf Stärkegehaltsvariabilität beträchtlich ist. Die mittelfrühe Sorte im Bereich von 40,48 %, die späte von 44,27 % beeinflusst. Unterschiedlich war die Detailreaktion der Sorten auf die untersuchten Faktoren. Meereshöhe wirkte sich negativ nur auf späte Sorten aus. Höhere Niederschläge

beeinflussten den Stärkegehalt bei den beiden Typen ausgeprägt negativ, vor allem in dem zweiten Teil der Vegetation. Durch höhere Temperaturen wurde Variabilität bei Stärkegehalt im allgemeinen günstig beeinflusst, jedoch weniger ausgeprägt als durch Niederschläge. Einfluß der humusreicheren, schweren Böden war günstig, kam jedoch merkbarer nur bei der späten Sorte zur Geltung.

Sorte; Stärkegehalt; Variabilität; äußere Faktoren

Adresa autora:

Ing. Marie Rasochová, CSc., Hlavní odrůdová zkušebna ÚKZÚZ, 582 57 stanice Lípa u Havlíčkova Brodu

M. Šmálik

ŠMÁLÍK, M. (Šľachtiteľská a výskumná stanica pre zemiaky, Veľká Lomnica): *Vplyv proveniencie pestovania zemiakov v podmienkach Slovenska na škrobnatosť a obsah dusíkatých látok*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 271-279.

V rokoch 1973–1975 sa skúmal v podmienkach Slovenska vplyv geografickej polohy a proveniencie pestovania na škrobnatosť a obsah N-látok u 25 odrôd zemiakov. Geografická poloha pestovania bola určená lokalitami nachádzajúcimi sa v najsevernejšej a v najjužnejšej pestovateľskej oblasti Slovenska a proveniencia určená najvyššou a najnižšou nadmorskou výškou jestvujúcich výrobných oblastí Slovenska. Získali sa tieto poznatky: 1. Obsah škrobu a N-látok v hluzách stúpa s poklesom nadmorskej výšky pestovania od severu k juhu: — u škrobu o 0,57 % a u N-látok o 0,073 % na každých 100 m nadmorskej výšky v skúmanom rozmedzí 900–120 m. 2. Vplyv nadmorskej výšky pestovania na obsah škrobu sa najviac prejavuje u poloskorých a poloneskorých odrôd, kým na obsah N-látok u odrôd poloskorých. 3. Dosiahnutie najvyššej škrobnatosti v hluzách priemyslových zemiakov v podmienkach Slovenska umožňujú kukuričné a repné výrobné oblasti, kým najnižšej, horské oblasti. zemiaky; škrobnatosť; N-látky; nadmorská výška

Hlavné zložky sušiny zemiakov tvoria škrob a dusíkaté látky obsiahnuté predovšetkým v zemiakovej bielkovine. Obsah škrobu i N-látok je v prvom rade odrodovou vlastnosťou. Ich priemerný obsah závisí od fyziologickej potencie odrôd a sú teda v zásade geneticky ovplyvňované (Hruška, 1974). Avšak ich hraničný kvantitatívny obsah v jednotlivých vegetačných ročníkoch je značne ovplyvňovaný agrotechnikou pestovania, výživou, pôdnymi a klimatickými pomermi, fytopatologickými vplyvmi ap. V literatúre sú tiež údaje o vplyve proveniencie pestovania na obsah N-látok, najmä s ohľadom na vzdialenosť geografickú polohu pestovateľského stanovišťa (Prokošev, 1974; Sigle, 1954; Šmálik, 1965).

Vplyvom niektorých špecifických činiteľov je ovplyvňovaná aj kvalitatívna stránka týchto látok. Napr. aminokyselinové spektrum jednotlivých zložiek zemiakovej bielkoviny, veľkosť škrobových zŕn, vzájomný pomer amylózy a amylopektínu, viskozita škrobu ap. (Míča, 1962; Šmálik, 1965; Šmálik, Kubík, 1959).

Z hľadiska praktickej produkcie vystupuje dnes do popredia proveniencia pestovania zemiakov jednak vo vzťahu k hromadeniu škrobu a N-látok v hluzách, jednak z hľadiska úrody škrobu z hektára, a to hlavne u priemyslových zemiakov určených pre výrobu škrobu.

Vplyv pôdných a klimatických pomerov na obsah škrobu a N-látok bol sledovaný viacerými autormi (Hruška, 1974; Prokošev, 1974; Sigle, 1954; Šimon, 1953), ale spoľahlivo bol stanovený iba vplyv jednotlivých druhov pôdy na obsah týchto látok. Stanoviť špecifický vplyv klimatických pomerov na obsah škrobu a N-látok (napr. zo sumárnych zrážok a teplôt) v zemiakových hluzách sa doposiaľ nepodarilo.

Vplyv geografickej polohy pestovania v približne rovnakej nadmorskej výške pestovateľského stanovišťa sledovali v európskej časti Sovietskeho zväzu u dvoch odrôd Prokošev a Matisonová (1947). V našich podmienkach sledoval tento vplyv u dvoch odrôd Šmálik (1965), najmä v nadväznosti na signifikantný výskyt vírusových chorôb (Šmálik et al., 1960), ktoré obsah N-látok v zemiakových hlúzách preukazne ovplyvňujú. Miča (1962) naproti tomu tvrdí, že miesto pestovania neovplyvňuje výšku bielkovín v zemiakových hlúzách, ale preukazne se uplatňuje iba vplyv odrody.

V tejto práci zhodnoujeme výsledky vplyvu proveniencie pestovania na škrobnatosť a obsah N-látok v podmienkach Slovenska na súbore 25 odrôd zemiakov, ktoré boli pestované počas troch rokov v troch rozdielnych pestovateľských miestach (a to pokiaľ ide o geografickú vzdialenosť pestovateľských miest, nadmorskú výšku, pôdne a klimatické pomery), ale reprezentatívnych pre horský, zemiarsko-ovsený a kukuričný výrobný typ. Pokusy sa robili pri rovnakej agrotechnike, výžive a pri rovnakých ostatných pestovateľských opatreniach.

MATERIÁL A METÓDY

Maloparcelkové poľné pokusy boli robené v rokoch 1973–1975 v troch lokalitách Slovenska s týmito základnými charakteristikami:

	lokalita I Ždiar	lokalita II V. Lomnica	lokalita III Kráľová
nadmorská výška m	900	650	120
dlhodobý priemer zrážok v mm za rok	940	600	450
zrážky za vegetáciu	400	320	300
dlhodobý priemer ročnej teploty v °C	4,8	5,9	9,0
teploty za vegetáciu	8,0	10,0	17,0

Agrotechnika pokusov: Zemiaky boli každoročne zaraďované po obilnine s použitím jednotnej intenzívnej agrotechniky v každej lokalite. V jeseni bol zaoraný hnoj v dávke 40 t ha⁻¹ 22 kg č. ž. P a 83 kg K. Na jar pred výsadbou sa hnojilo vo forme granulátu NPK II 110 kg N, 48 kg P a 116 kg K. Výsadba sa robila ručne do nariadkovaného poľa na spon 62,5 × 35 cm. Ošetrovanie sa previedlo kombinovanou metódou s použitím herbicídu Topogard v dávke 3 kg ha⁻¹. Zber sa robil po ručnom výkope každého hniezda. V pokuse sa na každej lokalite sledovalo 25 odrôd, z toho 4 odrody skoré, 4 odrody poloskoré a 17 odrôd poloneskorých a neskorých, z ktorých boli 4 odrody priemyselné. V prvom roku pokusu sa použila sadba vypestovaná v lokalite V. Lomnica v odpovedajúcom stupni Ms(E). Pre druhý a tretí rok sa použila v každej lokalite presadba získaná individuálnym odberom sadbovej hľuzy z každého hniezda opakovania.

Chemické rozbor y hľúz: sušina sa stanovila sušením pri 105 °C; N – podľa Kjeldahla a prepočet na hrubé bielkoviny N × 6,25; škrob metódou podľa Ewersa.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Z údajov v tab. I vidieť, že základné klimatické hodnoty v pokusných ročníkoch sa od dlhodobého priemeru značne odlišujú v lokalite I (Ždiar) v ročnej sume zrážok a v lokalite II v sume zrážok za vegetáciu. Zvýšené zrážky v pokusných ročníkoch boli doprevádzané aj zvýšenými teplotami

Hodnoty	Lokalita pokusu					
	I. Ždiar		II. V. Lomnica		III. Kráľová	
	1973	1974	1973	1974	1973	1974
Ø teplota v °C za rok	4,6	4,7	5,9	6,6	9,6	10,4
Ø teplota v °C za obdobie IV.—IX.	9,2	9,5	12,7	11,9	16,3	15,9
Suma zrážok v mm za rok	1122	1522	468	686	418	556
Suma zrážok v mm za obdobie IV.—IX.	793	1125	410	409	295	274
Počet zrážkových dní za rok	178	286	82	86	130	155
Počet zrážkových dní za obdobie IV.—IX.	94	118	52	45	55	73

od normálu počas vegetácie. To spôsobilo dobrý až nadpriemerný nárast hlúz, ktorý sa však v lokalite I neprejavil zvlášť vysokými ha úrodami pre pomerne vysoký počet zrážkových dní a napadnutie plesňou zemiakovou, najmä v roku 1974.

Priemerný obsah škrobu, sušiny a N-látok z troch rokov vidieť z údajov v tab. II. Tieto hodnoty vyjadrené priemerom obsahom podľa jednotlivých odrôd a podľa skupín odrôd ukazujú na niektoré závažné kvantitatívne rozdiely. Všeobecne možno z výsledkov konštatovať zvýšenie škrobnatosti a sušiny od skorých odrôd k neskorým v rámci lokalít. Kým u N-látok je najvyšší obsah v odrodách poloskorých, v odrodách skorých je najnižší.

Z údajov v tab. III vidieť, že obsah škrobu a N-látok v priemere skúšaného súboru odrôd stúpa s poklesom nadmorskej výšky pestovania od severu k juhu Slovenska. Pritom medzi lokalitami I (Ždiar) a II (V. Lomnica) je rozdiel v obsahu škrobu a v obsahu N-látok u skorých odrôd nepreukazný, u poloskorých odrôd je rozdiel nepreukazný v škrobnatosti, kým v obsahu N-látok je rozdiel preukazný a u neskorých odrôd je rozdiel v škrobnatosti preukazný a u N látok je rozdiel na hranici preukaznosti.

Rozdiely v obsahu škrobu a N-látok medzi lokalitami I (Ždiar) a III (Kráľová) a medzi lokalitami II (V. Lomnica) a III (Kráľová) sú u všetkých skupín odrôd i u celého súboru vysokopreukazné.

Zo získaných výsledkov vyplýva, že v podmienkach Slovenska s poklesom nadmorskej výšky pestovania od severu k juhu o každých 100 m (od 900 m v horskej výrobnej oblasti po 120 m v kukuričnej výrobnej oblasti) stúpa obsah škrobu v hluzách skorých odrôd o 0,49 % a N-látok o 0,068 %, u poloskorých odrôd stúpa škrobnatosť o 0,60 % a obsah N-látok o 0,081 % a u poloneskorých a neskorých odrôd stúpa škrobnatosť o 0,61 % a obsah N-látok o 0,73 %.

Podstatne zvýšený obsah škrobu a N-látok v hluzách lokality III oproti lokalite II však nezaistil vyššiu hektárovú úrodu škrobu a N-látok, ako to vyplýva z údajov v tab. IV, kde sú uvedené aj dosiahnuté priemerné

II. Priemerný obsah sušiny, škrobu a N-látok v hľuzách skúšaných odrôd v jednotlivých lokalitách (údaje z rokov 1973—1975) — The average content of dry matter, starch and N-compounds in the tubers of the tested varieties at different sites (data from 1973—1975)

P. č. Odroda		I. Ždiar			II. V. Lomnica			III. Kráľová		
		% obsahu v pôvodnej hmote hľúz								
		sušiny	škrobu	N-látok	sušiny	škrobu	N-látok	sušiny	škrobu	N-látok
1. Terra		19,1	12,6	2,2	16,7	10,5	2,0	22,5	16,2	2,8
2. Astilla		16,3	10,5	1,5	16,3	10,0	2,0	19,7	13,5	2,4
3. Ada		17,9	11,7	2,3	19,2	12,0	2,2	23,2	17,0	2,4
4. Carina		17,0	11,2	2,0	16,4	10,6	2,1	21,0	15,1	2,6
Priemer skorých (1—4)		17,57	11,50	2,00	17,15	10,77	2,07	21,6	15,70	2,55
5. Babett		17,9	12,0	2,1	16,9	11,1	2,2	23,4	17,0	2,6
6. Lipa		19,3	13,1	1,9	18,7	12,4	1,9	25,9	19,3	2,6
7. Carla		19,5	13,7	1,9	18,6	12,3	2,2	21,9	15,7	2,7
8. Lü 62359/7		19,2	12,9	2,3	21,2	15,4	2,9	24,5	18,3	2,9
Priemer polosk. (5—8)		18,97	12,92	2,05	18,85	12,80	2,30	23,92	17,57	2,70
9. Lü 58343/5		17,8	12,1	2,3	20,8	14,4	2,2	24,9	18,7	2,7
10. MPI 55957/61		19,8	13,4	2,0	20,5	14,0	1,9	24,1	17,6	2,7
11. Nora		20,9	14,5	1,7	22,1	15,7	1,9	27,3	20,7	2,3
12. Mariella		20,9	14,7	2,1	20,4	14,5	2,2	25,7	17,7	2,4
13. Ker-Pondy		17,3	10,9	1,9	18,4	12,3	1,9	22,3	16,0	2,7
14. Saphir		21,5	15,8	2,3	24,7	18,0	2,5	27,3	20,9	2,9
15. Lü 62359/8		22,8	16,3	2,5	25,8	19,3	2,6	28,6	22,2	2,9
16. Kar 57142/60		19,1	12,6	2,1	20,4	14,1	2,1	25,1	18,7	2,6
17. Apta		20,1	13,9	1,9	20,0	13,2	2,2	23,6	17,9	2,5
18. MPI 544128/151		21,9	15,5	2,6	22,9	16,9	3,1	26,0	20,0	2,8
19. Sol. punae č. 5		19,4	13,2	1,9	21,3	14,9	2,2	27,5	20,3	2,6
20. Sol. andigen.		19,8	13,6	2,3	18,5	12,7	2,2	24,4	18,3	2,6
21. Hilla		18,6	12,4	1,8	19,7	13,3	2,2	22,3	16,3	2,5
22. G-108		19,4	13,4	1,8	20,8	14,4	2,1	22,3	16,2	2,5
23. 153-T		19,7	13,2	1,7	20,8	14,4	2,2	17,2	13,5	2,6
24. Bodenkraft		23,2	17,2	2,0	25,3	18,8	2,2	28,4	22,0	2,6
25. 66/5 Z		21,1	14,5	1,8	24,1	17,8	2,1	26,6	20,1	2,6
Priemer Pn-n (9—25)		21,43	13,95	2,04	21,55	15,21	2,22	25,91	19,24	2,61
Priemer (1—25)		19,58	13,39	2,03	20,42	14,12	2,20	24,22	18,40	2,62

Preukaznosť rozdielu medzi lokalitami pri $P = 0,05$ t škrob 0,32 N 0,17
 $P = 0,01$ t 1,15 N 0,34

III. Rozdiel v obsahu škrobu a N-látok u jednotlivých odrôd zemiakov pestovaných v rôznej nadmorskej výške Slovenska (údaje z priemerov r. 1973—1975) — The difference in the content of starch and N-compounds in different potato varieties grown at different altitudes in Slovakia (average data from 1973—1975)

Odroda P. č. Veget. skupina	Lokalita pestovania a nadmorská výška							
	I. Ždiar (930 m)		II. V. Lomnica (650 m)		III. Kráľová (120 m)			
	obsah v %		rozdiel ± od I. lokality		rozdiel ± od I. lokality		rozdiel ± od II. lokality	
	škrobu	N-látok	škrobu	N-látok	škrobu	N-látok	škrobu	N-látok
1. Terra	12,6	2,2	-2,1	-0,2	+3,6	+0,6	+5,7	+0,8
2. Astilla	10,5	1,5	-0,5	+0,5	+3,0	+0,9	+3,5	+0,4
3. Ada	11,7	2,3	+0,3	-0,1	+5,3	+0,1	+5,0	+0,2
4. Carina	11,2	2,0	-0,6	+0,1	+3,9	+0,6	+4,5	+0,5
Ø 1—4 skoré	11,50	2,00	-0,7	+0,07	+3,95	+0,55	+4,67	+0,47
5. Babett	12,0	2,1	-0,9	+0,1	+5,0	+0,5	+5,9	+0,4
6. Lipa	19,1	1,9	-0,7	±0	+6,1	+0,7	+6,9	+0,7
7. Carla	13,7	1,9	-1,4	+0,3	+2,0	+0,8	+3,5	+0,5
8. Lü 62359/7	12,9	2,3	+2,5	+0,6	+6,4	+0,6	+4,9	+0
Ø 5—8 poloskoré	12,92	2,05	-0,1	+0,25	+4,85	+0,65	+5,30	+0,40
9. Lü 58343/5	12,1	2,3	+2,3	-0,1	+6,6	+0,4	+4,3	+0,5
10. MPI 55957/61	13,4	2,0	+0,6	-0,1	+4,2	+0,7	+3,6	+0,8
11. Nora	14,5	1,7	+0,8	+0,2	+6,2	+0,6	+5,0	+0,4
12. Mariella	14,7	2,1	-0,2	+0,1	+3,0	+0,3	+3,0	+0,2
13. Ker-Pondy	10,3	1,9	+1,4	±0	+5,1	+0,8	+3,7	+0,8
14. Saphir	15,8	2,3	+2,2	+0,2	+5,1	+0,6	+2,9	+0,4
15. Lü 62359/8	16,3	2,5	+3,0	+0,1	+5,9	+0,4	+2,9	+0,3
16. Kar 57142/60	12,6	2,1	+1,5	±0	+6,1	+0,5	+4,6	+0,5
17. Apta	13,9	1,9	-0,7	+0,3	+4,0	+0,6	+4,7	+0,3
18. MPI 544128/151	15,5	2,6	+1,4	+0,5	+4,5	+0,2	+3,1	+0,3
19. Sol. punae č. 5	13,2	1,9	+1,7	+0,3	+7,1	+0,7	+5,4	+0,4
20. Sol. andigen.	13,6	2,3	-0,9	-0,1	+5,0	+0,3	+5,6	+0,4
21. Hilla	12,4	1,8	+0,9	+0,4	+3,9	+0,7	+3,0	+0,3
22. G-108	13,4	1,8	+1,0	+0,3	+2,8	+0,7	+1,8	+0,4
23. 153-T	13,2	1,7	+1,2	+0,5	+0,3	+0,9	-0,9	+0,4
24. Bodenkraft	17,2	2,0	+1,6	+0,2	+4,8	+0,6	+3,0	+0,4
25. 66/5 Z	14,5	1,8	+3,2	+0,3	+4,6	+0,8	+2,3	+0,5
Ø 9—25 polones.-n	13,95	2,04	+1,21	+0,18	+4,89	+0,57	+3,42	+0,43
Ø 1—25	13,32	2,03	+0,38	+0,17	+4,59	+0,59	+4,46	+0,43

IV. Priemerná ha úroda hľúz, škrobu a N-látok za roky 1973—1975 v skúšaných lokalitách — The average per-hectare yield of tubers, starch and N-compounds at the test sites in 1973—1975

P. č. Odroda Veg. skupina	Lokalita								
	I. Ždiar			II. V. Lomnica			III. Kráľová		
	t ha ⁻¹								
	hľúz	škrobu	N-látok	hľúz	škrobu	N-látok	hľúz	škrobu	N-látok
1. Terra	15,02	1,89	0,33	26,99	2,83	0,53	20,34	3,29	0,57
2. Astilla	18,77	1,97	0,28	29,52	2,95	0,58	22,88	3,08	0,55
3. Ada	17,00	1,98	0,39	24,59	2,95	0,54	21,87	3,71	0,52
4. Carina	19,28	2,16	0,38	28,16	2,98	0,59	17,64	2,66	0,45
Ø 1—4	17,51	20,1	0,358	27,31	2,94	0,565	20,68	3,24	0,527
5. Babett	20,09	2,41	0,42	30,21	3,35	0,66	23,96	4,07	0,62
6. Lipa	17,25	3,29	0,32	37,48	4,64	0,71	26,45	5,02	0,68
7. Carla	9,74	1,33	0,18	20,13	2,47	0,44	12,79	2,00	0,34
8. Lü 62359/7	10,45	1,98	0,24	—	—	—	14,47	2,64	0,42
Ø 5—8	14,33	2,25	0,29	29,27	3,82	0,60	19,42	3,43	0,515
9. Lü 58343/5	29,73	3,59	0,68	37,75	5,32	0,83	30,07	5,62	0,81
10. MPI 55957/61	23,51	3,15	0,47	39,20	5,48	0,74	25,47	4,48	0,68
11. Nora	24,96	3,61	0,42	35,58	5,58	0,67	28,36	5,87	0,65
12. Mariella	22,86	3,36	0,48	45,65	6,61	1,00	31,17	5,33	0,74
13. Ker-Pondy	14,05	1,53	0,26	25,90	3,18	0,49	16,54	2,64	0,44
14. Saphir	28,26	4,46	0,65	44,44	7,99	1,11	33,88	7,08	0,98
15. Lü 62359/8	17,11	2,78	0,42	37,40	7,21	0,97	22,31	4,95	0,64
16. 57142/60	19,17	2,41	0,40	37,81	5,34	0,79	25,82	4,82	0,67
17. Apta	23,33	3,24	0,44	42,91	5,70	0,94	23,77	4,25	0,59
18. MPI 544128/151	15,73	2,43	0,41	29,63	5,00	0,92	23,50	4,70	0,65
19. Sol punae č. 5	16,34	2,15	0,31	23,78	3,54	0,52	17,96	3,64	0,46
20. Sol andigen.	15,01	2,04	0,34	26,35	3,34	0,57	15,95	2,91	0,41
21. Hilla	18,42	2,28	0,33	21,21	2,82	0,46	14,91	2,43	0,37
22. G-108	10,92	1,46	0,19	20,66	2,97	0,43	12,35	2,00	0,30
23. 153-T	24,96	3,29	0,42	44,07	6,34	0,97	23,16	3,12	0,60
24. Bodenkraft	24,81	4,26	0,49	46,81	8,80	1,02	29,89	6,57	0,77
25. 66/5 Z	20,65	2,99	0,37	49,21	8,76	1,03	28,51	5,73	0,74
Ø 9—25	20,57	2,87	0,42	35,60	5,41	0,79	23,74	4,56	0,62
Ø 1—25	20,08	3,67	0,40	34,83	4,91	0,76	23,35	4,29	0,61

V. Výskyt vírusových chorôb v prvej (P₁) a druhej (P₂) presadbe u jednotlivých odrôd v skúšaných lokalitách (roky 1974—1975) — The occurrence of virus diseases in the first test (P₁) and second (P₂) transplants of individual varieties at the test sites in 1974—1975

P. č. Odroda Veg. skupina	% vírusových chorôb v lokalite					
	I. Ždiar		II. V. Lomnica		III. Kráľová	
	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂	P ₁	P ₂
1. Terra	6	19	2	8	49	60
2. Astilla	6	0	6	14	23	33
3. Ada	0	3	5	25	19	30
4. Carina	0	5	25	20	54	98
∅ 1—4	3,0	7,0	9,5	16,7	36,2	55,2
5. Babett	6	6	0	18	37	46
6. Lipa	13	10	13	21	36	47
7. Carla	20	26	25	29	64	59
8. Lü 62359/7	0	0	0	0	0	5
∅ 5—8	9,7	13,0	9,5	17,0	34,2	39,2
9. Lü 58343/5	20	13	4	4	12	24
10. MPI 55957/61	16	40	6	27	14	34
11. Nora	0	19	0	10	6	15
12. Mariella	6	6	3	27	19	22
13. Ker-Pondy	10	16	15	25	25	80
14. Saphir	0	6	1	1	12	11
15. Lü 62359/8	13	0	0	14	8	9
16. Kar 57142/60	6	19	8	29	14	14
17. Apta	10	16	3	8	22	20
18. MPI 544108/151	10	3	1	18	16	14
19. Sol. punac č. 5	6	0	4	51	82	86
20. Sol andigen. 1	26	33	18	42	41	89
21. Hilla	19	20	20	24	64	60
22. G-108	19	3	13	2	67	57
23. 153-T	3	6	7	17	25	45
24. Bodenkraft	6	0	0	16	25	44
25. 66/5 Z	23	0	0	27	18	24
∅ 9—25	11,3	11,7	6,0	18,9	27,6	38,1
∅ 1—25	8,0	10,5	8,3	17,5	32,6	44,1

ha úrody hlúz. Najvyššia úroda škrobu a N-látok z hektára sa dosiahla v lokalite II, kým najnižšia v lokalite I. V lokalite I to spôsobila tak nižšia úroda hlúz, ako aj nižší obsah škrobu a N-látok v hluzách, kým v lokalite II vysoká úroda hlúz a priemerný obsah škrobu a N-látok. V lokalite III pri znížených ha úrodách hlúz, ktoré boli zapríčinené predovšetkým vysokým výskytom vírusových chorôb jak v prvej (P₁), tak aj v druhej (P₂) presadbe (tab. V), nestačil ani vysoký obsah škrobu a N-látok v hluzách vyrovnat rozdiely v ha úrode škrobu a N-látok v lokalite III. Úrody škrobu a N-látok v lokalite III v prvom roku pestovania (pri vysokej biologickej hodnote sadby) boli najvyššie. V lokalite I ovplyvnili úrody hlúz i úrody škrobu a dusíkatých látok pôdne a klimatické pomery, určené predovšetkým nadmorskou výškou.

Literatúra

- HRUŠKA, L. et al.: Brambory. Praha, SZN 1974.
 MÍČA, V.: Vplyv odrody a iných faktorov na obsah čistých bielkovín u zemiakov. In: Sborník ČSAZV Rostl. výroba, 1962, č. 11-12.
 PROKOŠEV, S. M. — MATISOVÁ, I.: Biochimija kartofelja. Leningrad 1947.
 SIGLE, K.: Belog, kartofelja, povyšenie jeho soderžanija v klubnijach i izpolzovanie. Voprosy kartofelovodstva, Moskva 1954.
 ŠIMON, J.: Speciální rostlinná produkce. část II. Praha, SZN 1953.
 ŠMÁLIK, M.: Vyšetrenie možnosti zvýšenia dusíkatých látok vo vzťahu ku škrobu pomocou výživy u reprezentatívnych odrôd čl. sortimentu zemiakov v pestovateľských podmienkach Slovenska. [Kandidátska dizertačná práca.] Nitra 1965.
 ŠMÁLIK, M. — KUBÍK, S.: Vplyv vápna na obsah škrobu a veľkosť škrobových zŕn v zemiakových hluzách. In: Sborník ČSAZV. Rostl. výroba, 1959, č. 10.
 ŠMÁLIK, M. et al.: Vplyv zvinutky, čiarkovitosti a mozaiky na obsah N-látok a súšiny v zemiakoch. Poľnohospodárstvo, 1960, č. 10.

Došlo dňa 20. 10. 1976

ШМАЛИК, М. (Селекционная и научно-исследовательская станция картофелеводства, Велка Ломница): Влияние места происхождения картофеля в условиях Словакии на крахмалистость и содержание азотных веществ. Rostl. Výroba, 23, 1977, (3): 271-279.

В 1973—75 гг. в условиях Словакии изучалось влияние географического положения и места происхождения на крахмалистость и содержание азотных веществ у 25 сортов картофеля. Географическое положение места возделывания определялось пунктами, находящимися в самой северной и в самой южной области Словакии, а место происхождения определялось самой высокой и низкой высотой над уровнем моря производственных областей Словакии. Были получены следующие данные: 1. Содержание крахмала и азотных веществ в клубнях возрастает с понижением высоты над уровнем моря в производственной области по направлению с севера на юг; у крахмала на 0,57 %, а у азотных веществ на 0,073 % каждые 100 м высоты над уровнем моря в изучаемом диапазоне 900—120 м. 2. Влияние высоты над уровнем моря на содержание крахмала больше всего проявляется у полуранних и полупоздних сортов, а на содержание азотных веществ у полуранних сортов. 3. Достижение самой высокой крахмалистости в клубнях промышленного картофеля в условиях Словакии наблюдалось в кукурузной и свекловичной областях, а самой низкой в горной области.

картофель; крахмалистость; азотные вещества; высота над уровнем моря

ŠMÁLIK, M. (Potato Breeding and Research Station, Veľká Lomnica): *The Effect of the Provenance of Potato Growing in Slovakia on the Content of Starch and Nitrogen Compounds*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3): 271-279.

In 1973—1975, under the conditions of Slovakia, the effect of the geographical situation and provenance of growing on the content of starch and N-compounds was studied in 25 potato varieties. The geographical situation of growing was characterized by sites lying in the extreme North and extreme South of the farming regions

of Slovakia and the provenance was determined by the highest and lowest altitude above sea level of the same regions. The following results were obtained: 1. The content of starch and N-compounds in tubers grows with lower altitudes from the North to the South: With starch the increase is 0.57 % and with N-compounds 0.073 % per each 100 m section of altitude above sea level within the studied range of 900–120 m. 2. The effect of the altitude above sea level on starch content manifests itself mainly in medium-early and medium-late varieties while the effect of the same factor on N-compound content is mainly apparent in medium-early varieties. 3. The maize-growing and beet-growing regions of Slovakia enable the achievement of the highest starch content in tubers of commercial potatoes whereas the montane regions are the least favourable for the starch content.

potatoes; starch content; N-compounds; altitude above sea-level

ŠMÁLIK, M. (Züchtungs- und Forschungsstation für Kartoffeln, Velká Lomnice): *Einfluß der Anbauprovenienz auf Stärkegehalt und Gehalt an stickstoffhaltigen Stoffen bei Kartoffeln unter Bedingungen der Slowakei*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (5): : 271–279.

Im Zeitraum 1973–1975 wurde unter den Bedingungen der Slowakei der Einfluß der geographischen Lage und der Provenienz auf den Stärkegehalt und Gehalt an N-Stoffen bei 25 Kartoffelsorten untersucht. Geographische Lage wurde durch die in den nördlichsten und südlichsten Anbaugebieten der Slowakei befindlichen Lokalitäten und die Provenienz durch die höchste und niedrigste Meereshöhe der existierenden slowakischen Produktionsgebiete bestimmt. Es wurden die folgenden Erkenntnisse gewonnen: 1. Der Stärke- und N-Stoffgehalt in den Knollen steigt mit der Abnahme der Meereshöhe beim Anbau von Norden nach Süden an; – bei Stärke um 0,57 % und bei N-Stoffen um 0,073 % je 100 m Meereshöhe im untersuchten Bereich von 900–120 m. 2. Einfluß der Meereshöhe auf den Stärkegehalt kommt am stärksten bei mittelfrühen und mittelspäten Sorten, auf den N-Stoffgehalt bei mittelspäten Sorten zum Vorschein. 3. Die Erzielung von dem höchsten Stärkegehalt in Knollen bei Industriekartoffeln wird unter den Bedingungen der Slowakei in Mais- und Rübenanbaugebieten ermöglicht, während der niedrigste Stärkegehalt in Gebirgsgebieten erreicht wird.

Kartoffeln; Stärkegehalt; N-Stoffe; Meereshöhe

Adresa autora:

Ing. Michal Šmálik, CSc., Šľachtitelská a výskumná stanica pre zemiaky, 059 52 Velká Lomnica

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z oboru rostlinné výroby

Uvedené publikace je možno si vypůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, 120 56 Praha 2, Slezská 7. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

E 38.302

Regulacija metabolizma rastenij pri zasolenii sredy.

Alma-Ata, Nauka 1975. 118 s. 15 obr., 3 sch., 45 tab. AN Kaz SSR, Inst. botaniki. (Látková přeměna rostlinná — půdy solné — vliv — výzkum — SSSR — Kaz SSR)

ATHENSTAEDT, H.

C 15.184/45

Pyroelektrische Eigenschaften von Organismen und insbesondere von Pflanzen Inaug.-Diss. d. Forstwissenschaftlichen Fakultät der Albert-Ludwig-Univ. zu Freiburg i. Br. Freiburg i. Br., Forstwissenschaftl. Fak. d. Albert-Ludwig-Univ. 1975. 51 s. tab. obr. (Rostliny pyroelektrické vlastnosti — výzkum — NSR / Organismy — pyroelektrické vlastnosti — výzkum — NSR — disertační práce)

CLAIRS, A.

D 58.901/179 sep.

Sur la torsion homodrome et les autres mouvements rotatoires des tiges volubiles en croissance.

Clermont-Ferrand, Lab. de physiologie végétale de la Fac. des sciences 1971. S. 278-296. obr. tab. Rev. gén. bot. 1971., 78. Extrait. (Pohyby rostlin — *Ipomoea purpurea* — výzkum — Francie)

WIESSNER, W.

D 65.378

Bioenergetik bei Pflanzen.

Jena, VEB Gustav Fischer Verlag 1975. 222 s. obr. tab. (Fotosyntéza — příručka / Disimilace — příručka / Bioenergetika — rostliny — příručka)

BRAUNE, W. — LEMAN, A. — TAUBERT, H.

D 65.744

Praktikum zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Pflanzen. Zur Einführung in den Bau, das Fortpflanzungsgeschehen und die Ontogenie der niederen Pflanzen und die Embryologie der Spermatophyta. Jena, VEB G. Fischer Verlag 1976. 448 s. 128 obr. (Morfologie rostlin — příručka / Rostliny nižší — vývoj / Rozmnožování rostlin — příručka / Semenné rostliny — embryologie — příručka)

D 55.119

Genetika i selekcija rastenij.

Sborník naučných trudov Beloruskaj sel'skochozjajstvennoj akademii. Tom 129.

Gorki, MSCh SSSR (1974)). 66 s. obr. tab.

(Šlechtění rostlin a semenářství — sborník — SSSR — BSSR / Obilniny — šlechtění — sborník — SSSR — BSSR)

VZTAH MEZI DÉLKOU VEGETAČNÍ DOBY A ŠKROBNATOSTÍ BRAMBOR

J. Zadina

ZADINA, J. (Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod): *Vztah mezi délkou vegetační doby a škrobnatostí brambor*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 281-289.

K zjištění vztahu mezi délkou vegetační doby a škrobnatostí je využito údajů zjištěných u 699 odrůd světového sortimentu brambor. Hodnocené odrůdy byly podle délky vegetační doby rozděleny do devíti zralostních skupin a podle škrobnatosti do devíti skupin škrobnatosti. Bylo zjištěno, že nejnižší průměr škrobnatosti vykazují odrůdy nejranější. S prodlužující se délkou vegetační doby se škrobnatost zvyšuje a nejvyšší průměrnou škrobnatost vykazuje skupina odrůd pozdních. Rozdíly ve škrobnatosti jednotlivých zralostních skupin jsou v převážné většině vysoce průkazné. Koeficient korelace propočítaný pro vztah mezi sledovanými faktory je negativní, vysoce průkazný ($r = 0,5112++$). Ukazuje na poměrně pevnou vazbu mezi délkou vegetační doby a škrobnatostí a značnou obtížnost ve šlechtění odrůd o vysoké škrobnatosti a zkrácené délce vegetační doby. Zjištěny byly některé odrůdy, kde uvedený negativní vztah byl do značné míry překonán. Nastíněn je postup k zaměření šlechtitelské práce pro dosažení odrůd uvedených parametrů.

brambory; škrobnatost; délka vegetační doby; odrůdy; šlechtění

Vyšlechtění kvalitních vysoce škrobnatých odrůd brambor je závažným problémem šlechtitelským. Tento problém se stává ještě závažnějším v současné době, kdy zprůmyslnění výroby brambor staví před šlechtitele řadu specifických požadavků na nové odrůdy brambor. K nim náleží, mimo jiné, zkracování délky vegetační doby. Konkrétně se jedná o to, aby mezi povolenými odrůdami převažovaly odrůdy rané a polorané, které umožní, aby mohly být se sklizní započato dříve a časový prostor pro sklizeň se prodloužil zejména s ohledem na výskyt podzimních dešťů, které mnohdy znemožňují plně využití kombajnové sklizně. U průmyslových brambor škrobářských jde navíc o to, aby mohlo být dříve započato se škrobářskou kampaní, a tím se zamezilo ztrátám vznikajícím zmrznutím hlíz na skládkách.

Účelem předložené práce je poukázat na škrobnatost odrůd současných sortimentů brambor (tak, jak se vyskytují v kolekci odrůd světového sortimentu brambor Výzkumného ústavu bramborářského) ve vztahu k délce jejich vegetační doby a poukázat na možnosti vyšlechtění vysoce škrobnatých odrůd brambor se zkrácenou délkou vegetační doby.

Problematikou šlechtění vysoce škrobnatých brambor se zabývala řada pracovníků. U nás to byli např. Zadina a Sixta (1956), Zadina (1960, 1963), Major (1966, 1975), v zahraničí např. Möller (1965), Hunnius (1969), Aljsmik (1972) aj. Méně pozornosti však bylo věnováno vztahu mezi škrobnatostí a délkou vegetační doby, resp. šlechtění vysoce škrobnatých odrůd se zkrácenou délkou vegetační doby. Určité údaje v tomto směru uvádí Świezyński et al. (1969), u nás pak Zadina (1963).

K zjištění vztahu mezi délkou vegetační doby a škrobnatostí je využito údajů o škrobnatosti odrůd světového sortimentu brambor kolekce Výzkumného ústavu bramborářského (VÚB), jak tato byla zjištěna v letech 1970–1972 (Zadina a Novák, 1976). Škrobnatost testovaných odrůd, stejně jako i délka jejich vegetační doby jsou vyjádřeny ve stupních devítibodové bonitační stupnice (tab. I). Odrůdy stejné délky vegetační doby byly zařazeny do devíti „zralostních“ skupin odpovídajících jednotlivým stupňům devítibodové bonitační stupnice. Pro každou tuto skupinu byl propočítán průměr škrobnatosti ($\bar{x}$) včetně příslušných statistických charakteristik (s_x , s , V). Mezi průměry škrobnatosti odrůd jednotlivých zralostních skupin byly propočítány t -testy průkaznosti k charakteristice rozdílů ve škrobnatosti těchto skupin. U odrůd zařazených v každé této skupině je dále uvedena v bodech devítibodové stupnice škrobnatost k možnosti vyhledat odrůdy o vysoké škrobnatosti zejména ve skupinách odrůd raných až poloraných (zralostní skupiny 8, 7, 6), které možno využít za rodičovské partnery při šlechtění brambor o kratší vegetační době a vysoké škrobnatosti. Kromě toho byl též propočítán korelační koeficient pro vztah mezi délkou vegetační doby a škrobnatostí hodnocených odrůd světového sortimentu brambor.

I. Bonitační stupnice pro klasifikaci škrobnatosti a délky vegetační doby odrůd brambor — The assessment scale for the classification of starch content and vegetation period length in potato varieties

Stupně škrobnatosti a délky vegetační doby	Průměrná škrobnatost (v %) v jednotlivých bonitačních stupních škrobnatosti	Charakteristika délky vegetační doby podle jednotlivých bonitačních stupňů
9	18,1 a více	velmi raná, velmi raná až raná
8	17,1–18,0	raná
7	16,1–17,0	raná až poloraná
6	15,1–16,0	poloraná
5	14,1–15,0	poloraná až polopozdní
4	13,1–14,0	polopozdní
3	12,1–13,0	polopozdní až pozdní
2	11,1–12,0	pozdní
1	méně než 11,0	pozdní až velmi pozdní, velmi pozdní

VÝSLEDKY

Odrůdy zařazené do hodnocení vyplývající z tab. II. Celkem se jedná o 699 odrůd světového sortimentu brambor. Počet odrůd zařazených v jednotlivých zralostních skupinách a průměr škrobnatosti odrůd v každé z těchto skupin, včetně příslušných statistických charakteristik uvádí tab. III. V tab. IV je uvedena průkaznost rozdílů ve škrobnatosti mezi skupinami odrůd jednotlivých zralostních skupin a v tab. V je u jednotlivých zralostních skupin uvedeno procentické zastoupení odrůd v jednotlivých bonitačních stupních škrobnatosti.

Z porovnání průměrů škrobnatosti odrůd v jednotlivých zralostních skupinách odrůd brambor (tab. III) vyplývá, že nejnižší průměr škrobnatosti vykazují odrůdy nejranější (bonit. stupeň 9). S prodlužující se délkou vegetační doby se škrobnatost zvyšuje a nejvyšší průměrnou škrobnatost

II. Přehled škrobnatosti odrůd světového sortimentu brambor kolekce VÚB ve vztahu k délce jejich vegetační doby — A survey of the starch contents of the varieties of the world assortment of potatoes in the Potato Research Institute collection, as relating with the length of the vegetation period

Délka vegetační doby	Odrůdy příslušné délky vegetační doby a jejich škrobnatost
9	Ada (4), Ambra (5), Astilla (2), Auriga (3), Axilia (5), Barima (3), Beta (4), Carina (2), Civa (3), Earlane (3), Erstling (3), Gresus (3), Imme (4), Jaerla (3), Jara (5), Mesaba (6), Mireille (2), Oděskij (5), Pentland Enway (3), Priekulskij rannij (3), Satapa (3), Seina (4), Snowflake (4), Terena (6), Thyra (3), USA 96—56 (3), Vera (3)
8	Albion (6), America (3), Amsel (4), Antares (5), Aronia (3), Arran Scout (3), Asoka (3), Atlanta (3), Aurelia (5), Bea (2), Bella (5), Beteka (6), Blaue Eigenheimer (7), Boesjes (6), Bona (4), Brenta (4), Bulba (3), Canada Kartoffeln (3), Digna (3), Doon Bounty (5), Early Wermouth (3), Epron (2), Erato (5), Etoile du Leon (5), Eva (švéd.) (4), Feldstolz (5), Frigga (5), Früka (3), Fundy (4), Geelblom (3), Guszalvos (6), Hela (4), Hera (4), Hopehely (5), Humalda (3), Chibiny (5), Chibiny 3 (5), Jowisz (5), Jugovostočnyj (5), Juligelb (4), Kaiserkrone (5), Karsa (4), Königsniere (8), Lekkerlander (5), Lipinskie Wczesne (4), Magallanes (6), Magneto (5), Maris Peer (3), Marius I (7), Mars (6), May Queen (4), Minea (4), Montequilla (5), Moskovskij (4), Nemes rozsa (7), Oktábrenek (7), Ostara (3), Passat (3), Plantula (3), Prima (4), Primabel (3), Ratte (5), Resy (4), Rheinhort (2), Roode Erstling (4), Ruskmore (3), Samogij kifi (5), Sant Pietro (6), Saskia (2), Sedov (2), Sieglinde (4), Skorospelka (5), Sommerkrone (4), Sommerniere (4), Sopronhorpazi (3), Sputnik (5), Start (3), Svijažskij (5), Tanja (4), Tawa (5), Toni (6), Uljanovskij (4), Urgenta (5), Valdor (5), Věra (6), Veselovskij (4), Vesna (4), Viola (3), Warba (6), Zwickauer frühe Gelbe (4)
7	Ally (4), Aura (4), Bintje (4), Carpatin (3), Catriona (4), Climax (2), Diva (5), Elga (3), Erbium (4), Frühmölle (4), Frühperle (4), Goldniere (4), Grunwald (2), Gülbaba (6), Herald (4), Heringa (5), Houma (4), Ideal (4), Imandra (6), Irish Cobbler (7), Isolde (5), Jeane de l'Aveyron (6), Jetta (4), Jubilej (3), Judica (4), Marktreidwitzer Frühe (2), Marygold (4), Niederarnbacher Jacobi (4), Nordost (8), Oberarnbacher Frühe (4), Oppendoerfer (6), Patersons Victoria (6), Péveloise (4), Planet (5), Rajka (4), Rannij Poleskij (3), Rita (4), Rostovskij (5), Stwiling Castle (4), Unikat (7), Ute (6), Veronika (6), Viking (2), Volžanin (3), Werta (3)
6	Aal (4), Advira (2), Achat (2), Alanah (6), Allerfrüheste Gelbe (4), Alma (6), Amaryl (6), Angelika (5), Arran Banner (3), Arran Luxury (4), Arran Victory (6), Arvor (5), Aryo (6), Avenir (5), Babett (4), Baca (8), Balydoon (5), Bevelander (5), Bianca di Basilicata (4), Bianca Slava (5), Biancona di Visco (5), Binia (5), Bonnette de Moirfontier (5), Brasovean (3), Cardinal (3), Castiglione (4), Cayuga (4), Claudia (5), Clivia (5), Columba (5), Concordia (4), Cora (5), Cornalia (5), Crusador (7), Cuculus (5), Diplomate (5), Dobrin (5), Doon Pearl (5), Doubrava (7), Drossel (5), Early Puritan (3), Edzell Blue (6), Epikur × Katahdin (3), Erika (rak.) (3), Essex (3), Eszenyi nemes rozsaja (6), Falenskij (5), Fina (4), Firmula (5), Flava (5), Flourball (4), Fontana (6), Forelle (4), Fransen (7), Franziska (3), Froma (6), Frühgold (3), Gaumaise (3), Glasgower Favoriet (7), Grata (5), Great Scout (5), Gudrun (6), Hansa (5), Heideniere (4), Heiko (4), Home Quard (4), Hyva (5), Chenango (5), Cherokee (3), Chippewa (3), Igor (5), Ijsselster (7), Intenso (7), Irmgard (6), Isola (4), Jantarnij (5), Jarabina (6), Jiskra (6), Jizera (5), Jygewa Piklik (5), Kammeraz (6), Kardinál (3), Karma (7), Katahdin (4), Kazanskij (7), Kečkovské rohlíčky (7), King George (5), Kisvardai rozsa (5), Konsul (7), Koopmann (6), Koopman's Blaue (6), Krasava (4), Krasnoufimskij (6), Krokus (5), Květuše (5), Laverta (7), Lichtblick (5), Lilla (5), Longarina

Délka vegetační doby	Odrůdy příslušné délky vegetační doby a jejich škrobnatost
	(5), Lori (5), Magura (4), Majestic (4), Majo (5), Majus Kiraly (6), Maris Page (3), Marli (4), Marszałek (7), Marta (5), Meise (5), Mittelfröhe (6), Mohawk (4), Moravia (5), Nobelia (5), Nora (7), Nova (fr.) (3), Odenwalder Blaue (5), Omič (6), Osage (5), Oslava (4), Palma (9), Pamir (5), Parel (7), Pavo (5), Pentland Ace (7), Pentland Crown (5), Pentland Glory (4), Pentland Ivory (5), Petra (6), Peredovik (4), Pierwiosnek (3), Poet (6), Polonia (5), Potomac (4), Prefect (8), Prinzess (4), Record (6), Regent (6), Regina (5), Response (6), Rieke (6), Rissa (5), Rosafolia (5), Samogyi korai (4), Sigyn (6), Smothi Rural (6), Sovětskij (4), Speisegold (7), Spika (5), Spunta (3), Stachanovskij (5), Stella (3), Sverdlovskij (5), Swit (5), Tamara (4), Tatry (4), Thorma (7), Trévör (4), Tróg's Lichtblick (5), Ulster Ensign (3), Ulster Premier (5), Valuta (5), Weisse Riesen (4), White City (4), Wigro (5)
5	Achao (4), Breza (5), British Queen (4), B Dankert (5), Canso (4), Carla (3), Citrus (4), Condor (7), Comuy (5), Daria (6), Dalco (6), Deva (6), Doon Star (5), Ehud (6), Elke (6), Ewergood (3), Feldeslohn (5), Fidelio (5), Fink (5), Geisha (4), Gladstonne (5), Golden Marvel (6), Goliath (6), Green Mountain (6), Harli (7), Herbstgelbe (7), Hessenkrone (5), Huron (5), Hutten (8), Ivernes Favoriet (5), Kalina (6), Kastor (7), Katjuša (5), Kemenyitokiraly (6), Kenebec (4), Krab (6), Lúčnica (5), Marius II (7), Mazur (5), Mindenes (6), Mirka (4), Oldenburg (6), Ostrovskij (4), Pana (6), Ponta (4), Princess Kartoffelgelbe (5), Prinslander (5), Profit (5), Prudal (6), Radka (6), Rapid (6), Realta (5), Reichskanzler (8), Rila (4), Rival (4), Rotkehlchen (4), Rubingold (5), Saco (5), Saga (6), Samokovski (4), Sázava (5), Seneca (3), Servena (3), Stieglitz (6), Teho (6), Topas (7), Ultimius (5), Virginia (5), Volcan (4), Zorza (5)
4	Ali (8), Alisma (5), Alpha (6), Apollo (6), Apta (6), Aquila (5), Ardeal (5), Arensa (4), Arka (4), Arran Cairn (5), Arran Consul (5), Arran Peak (5), Astrid (6), Atleet (6), Bato (8), Benedikta (6), Bertita (3), Betula (4), Bodenkraft (8), Bolko (5), Bölgig's Gelblühende (4), Bomba (6), Brandaris (6), Brava (3), Brda (6), Burmania (7), Cobra (5), Commandeur (6), Corailla (7), Cosima (6), Čajka (6), Dagmar (6), Daresa (9), Delos (4), Désirée (5), Diana (5), Dianella (7), Dolar (5), Draga (7), Dumbard Rover (6), Eba (7), Ebro (7), Edda (6), Edelgard (5), Electre (6), Emergo (5), Endre (9), Epikur × S. curtlobum (3), Eschyle (7), Figna (5), Fichtelgold (7), Flämmingskost (6), Flämmingstärke (8), Flora (čs.) (6), Fortuna (7), Fredana (6), Frila (7), Friso (8), Furor (6), Gelderse Rode (5), Gineke (4), Clorie (8), Gratiola (6), Greta (7), Grom (8), Gromadskie (8), Gunda (4), Gülzow 633 (4), Günosa (5), Hassia (5), Havilla (5), Heida (4), Hindenburg (6), Iduna (6), Imperia (6), Industrie (6), Inka (6), Irene (7), Jubel (6), Kameraz I (5), Kameraz III (4), Kampionen (7), Kaptah (8), Kardula (6), Kartz von Kamecke (4), Kenavo (9), Kerpondy (4), Kerr's Pink (5), Kmiec (4), Kolektyw (6), Komeet (5), Koreněvskij (5), Krasavec altaja (7), Kungla (5), Lara (5), Lawa (5), Limba (7), Llanquihuana (6), Loghorst (5), Loomann (5), Lorch (5), Lovaszpatonai (6), Magna (4), Margit (5), Matjaž (5), Meerster (5), Menominee (4), Mensa (5), Mensa (NSR) (4), Mentor (6), Möwe (6), Nectar (5), Nemea (6), Noordeling (7), Oda (6), Orion (7), Orsej (5), Osa (5), Ostbote (7), Pandora (6), Parnassia (6), Patrones (6), Pentland Dell (6), Pentland Falcon (6), Pillan (5), Pionier (6), Polux (9), Poswickie selekcijne (4), Primadona (4), Prof. Broekema (5), Promessa (7), Radan (3), Radosa (5), Rea (8), Régale (5), Remona (7), Reneta (5), Ria (8), Rode Star (8), Rubin (9), Russet Sebago (4), Sandnudel (5), Saphir (9), Saturna (6), Sebago (5), Schwalbe (4), Sickingen (7), Sientje (5), Silesia (7), Sirius (5), Sitta (6), Smak (4), Souvenir (7), Spartaan (5), Spatz (6), Spätrot (6), Sunia (6), Surprise (7),

Délka vegetační doby	Odrůdy příslušné délky vegetační doby a jejich škrobnatost
3	Šárka (8), Tedria (5), Tempo (5), Thorbecke (8), Tiger (7), Tombola (4), Tondra (5), Tunika (6), Turma (4), Ulenborgh (7), Uran (8), Urtica (6), Utila (6), Vilija (7), Voran (8), Warta (6), Wega (3), Wilpo (6), Wohltmann (8), Woudster (7), Zašickij (9), Zeeburger (7), Žluté perly (7)
2	Ambassadeur (8), Ancilla (6), Anco (3), Biene (7), Bojar (8), Borka (4), Carmen (7), Carnea (8), Cavalier (6), Condea (5), Duchesse (6), Dumber Archer (5), Elsa (5), Eva (NSR) (7), Fécula (9), Feldsonne (7), Feuergold (6), Fita (4), Herkula (8), Kameraz II (4), Karmen (4), Karo (8), Kotnov (7), Lama (8), Lerche (6), Libertas (7), Margot (6), Narwik (9), Nysa (8), Ora (7), Owai (8), Rhoderick Dhu (5), Ronda (7), Southesk (4), Sperber (7), Tatranka (7), Universál (6)
1	Ackersegen (5), Adelheid (7), Agnes (7), Akebia (7), Anna (5), Aranyalma (6), Arnika (6), Athene (7), Baltyk (8), Bison (8), Blaník (8), Blekit (5), Boroviny (8), Brödeslav (6), Burbank (8), Capella (6), Catrose (9), Delfin (8), Domino (9), Erasme (7), Falke (9), Fanal (7), Feldglück (5), Flisak (4), Fridolín (6), Gabi (9), Gondüzo (7), Gustaf Adolf (8), Heimkehr (6), Helena (7), Herulia (8), Immertreue (5), Johanna (7), Kotva (4), Leo (8), Maritta (7), Mella (7), Merkur (5), Minskij (8), Mirabilis (7), Monak (2), Monika (6), Multa (6), Napoca (5), Nowa Huta (4), Olev (6), Orlik (9), Ovalgelbe (7), Postep (8), Prevalent (8), Prisca (6), Prozenragis (5), Renata (5), Robijn (8), Robinia (9), Rosa (9), Roswitha (7), Royal Kidney (4), Sagitta (4), Spekula (6), Susanna (7), Switez (7), Tábor (6), Tasso (9), Triumph (5), Uraljskij (6), Úspěch (8), Vertifolia (5), Vydra (5), Wanda (8), Wisla (4), Wyszoborskie (7), Zeissig (5)
	Altgold (6), Colombia Bogota (7), Dzialkowiec (7), Erendira (4), Ewerest (6), Florita (5), Gari (6), Hilla (5), Robusta (9), Samogyi sárga (6), Vltava (5), Wulkan (9)

Poznámka: V závorce za jménem odrůdy je uvedena škrobnatost v bodech devítibodové bonitační stupnice

III. Zastoupení odrůd světového sortimentu brambor ve skupinách podle délky vegetační doby s uvedením průměru škrobnatosti každé z těchto skupin a jeho statistickými charakteristikami — The proportions of the varieties of the world potato assortment in groups specified according to the length of the vegetation period, the average starch content and its statistical characteristics are shown with each of these groups

Délka vegetační doby	Hodnoceno odrůd	Průměr škrobnatosti a jeho statistické charakteristiky			
		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	s	V
9	27	3,59	0,215	1,115	31,05
8	90	4,33	0,135	1,289	29,76
7	45	4,33	0,206	1,381	31,89
6	164	4,95	0,097	1,247	25,19
5	70	5,22	0,135	1,131	21,66
4	181	5,87	0,103	1,389	23,66
3	37	6,40	0,255	1,553	24,26
2	73	6,58	0,181	1,553	23,60
1	12	6,25	0,445	1,544	24,70

IV. Průkaznost rozdílů ve škrobnatosti mezi skupinami odrůd různé délky vegetační doby — The significance of starch-content differences between the groups of varieties with different lengths of the vegetation period

Délka vegetační doby	Průměr škrobnatosti	Průkaznost rozdílů ve škrobnatosti mezi skupinami odrůd							
		8	7	6	5	4	3	2	1
9	3,59	++	+	++	++	++	++	++	++
8	4,33		—	++	++	++	++	++	++
7	4,33			++	++	++	++	++	++
6	4,95				—	++	++	++	++
5	5,22					++	++	++	++
4	5,87						+	++	—
3	6,40							—	—
2	6,58								—
1	6,25								

V. Zastoupení odrůd světového sortimentu brambor jednotlivých délek vegetační doby v bonitačních stupních podle škrobnatosti — The proportions of the varieties of the world potato assortment with different lengths of the vegetation period in the assessment classes differentiated according to starch content

Délka vegetační doby	Hodnoceno odrůd	Procentické zastoupení odrůd v bonitačních stupních škrobnatosti								
		9	8	7	6	5	4	3	2	1
9	27	—	—	—	7,4	14,8	18,5	48,1	11,2	—
8	90	—	1,1	4,4	11,1	27,8	26,7	23,3	5,6	—
7	45	—	2,2	4,4	15,6	11,1	44,5	13,3	8,9	—
6	164	0,6	1,2	9,8	17,1	37,8	20,7	11,6	1,2	—
5	70	—	2,8	8,6	28,6	34,3	20,0	5,7	—	—
4	181	3,9	9,9	16,6	27,6	26,5	12,7	2,8	—	—
3	37	5,4	21,7	27,0	18,9	10,9	7,4	2,7	—	—
2	73	11,0	20,5	23,3	17,8	19,2	6,8	—	1,4	—
1	12	16,7	—	16,7	33,3	25,0	8,3	—	—	—

vykazuje skupina odrůd pozdních (bonit. stupeň 2). Rozdíly ve škrobnatosti odrůd jednotlivých zralostních skupin, jak vyplývá z tab. IV, jsou v převážné většině vysoce průkazné. Neprůkazné rozdíly jsou pouze mezi odrůdami ranými (bonit. stupeň 8) a ranými až poloranými (bonit. stupeň 7), mezi odrůdami poloranými (bonit. stupeň 6) a poloranými až polopozdními (bonit. stupeň 5) a mezi odrůdami polopozdními a pozdními (bonit. stupeň 3) a pozdními (bonit. stupeň 2). Dále pak mezi odrůdami polopozdními (bonit. stupeň 4), polopozdními až pozdními (bonit. stupeň 3) a pozdními (bonit. stupeň 4) na straně jedné a mezi odrůdami pozdními až velmi pozdními (bonit. stupeň 1) na straně druhé. Průkazné rozdíly byly

zjištěny jen mezi škrobnatostí skupiny odrůd raných až poloraných (bonit. stupeň 7) a mezi skupinou odrůd pozdních (bonit. stupeň 4) a skupinou odrůd polopozdních až pozdních (bonit. stupeň 3). Možno uvést, že neprůkazné rozdíly ve škrobnatosti se vyskytují prakticky jen mezi odrůdami zralostně nejbližších skupin odrůd. Existuje tudíž značná závislost škrobnatosti na délce vegetační doby. To potvrzuje i koeficient, který se rovná — $-0,5112^{++}$ ($P 0,01 = 0,11$), je negativní a vysoce průkazný.

Z porovnání zastoupení odrůd jednotlivých zralostních skupin v bonitačních stupních škrobnatosti (tab. V) je zřejmé, že odrůdy s nejvyšší škrobnatostí (bonit. stupeň 9) se vyskytují až ve zralostní skupině 6 (odrůdy polorané). Toto zastoupení je však velmi nízké — 0,6 % odrůd. S prodlužující délkou vegetační doby se zvyšuje a dosahuje ve zralostní skupině 4 3,9 %, ve zralostní skupině 3 5,4 %, ve zralostní skupině 2 11,0 % a ve zralostní skupině 1 16,7 %. Odrůdy dosahující škrobnatosti bonitačních stupňů 8 a 7 se vyskytují již ve zralostní skupině 8 (odrůdy rané), i když jen v nízkém počtu — odrůd se škrobnatostí bonitačního stupně 8 je v této skupině jen 1,1 %, odrůd se škrobnatostí bonitačního stupně 7 4,4 %. U odrůd o delší vegetační době (bonit. stupně 7 až 1) se procento zastoupení odrůd obou těchto bonitačních stupňů škrobnatosti (bonit. stupeň 8 a 7) postupně zvyšuje, přičemž vyšší je vzestup u bonitačního stupně 7, a nejvyšší jejich zastoupení je ve zralostních skupinách 3 a 2. U odrůd s nejkratší vegetační dobou (bonit. stupeň 9 — odrůdy velmi rané, velmi rané až rané) se vyskytují až odrůdy o bonitačním stupni škrobnatosti 6.

Z hlediska šlechtění vysoce škrobnatých odrůd brambor vhodných pro industrializovanou výrobu, tzn. vysoce škrobnatých odrůd s kratší vegetační dobou (odrůd raných a poloraných, příp. poloraných až pozdních), jsou nejzávažnější poznatky zjištěné u odrůd zralostních skupin 8 resp. 7 až 6, příp. až 5. Z tab. V vyplývá, že v těchto zralostních skupinách se ojediněle vyskytují odrůdy se škrobnatostí bonitačního stupně 8 ale i 9 (v zralostním stupni 6). Tyto odrůdy jsou velmi závažným výchozím materiálem pro šlechtění vysoce škrobnatých odrůd s kratší vegetační dobou.

DISKUSE

Zjištěný negativní vysoce průkazný korelační koeficient mezi délkou vegetační doby a škrobnatostí ($-0,5112^{++}$) poukazuje na poměrně silnou vazbu mezi těmito faktory, a tedy na značnou obtížnost ve snaze vyšlechtit vysoce škrobnaté rané a polorané odrůdy. Nicméně existence rané odrůdy (bonit. stupeň 8), rané až polorané odrůdy (bonit. stupeň 7) a dvou poloraných odrůd (bonit. stupeň 6) se škrobnatostí v bonitačním stupni 8 a dokonce polorané odrůdy (bonit. stupeň 6) se škrobnatostí v bonitačním stupni 9 je důkazem toho, že vyšlechtění odrůd uvedených parametrů (vysoce škrobnaté odrůdy rané a polorané) je možné. Předpokladem k dosažení tohoto cíle je systematická práce zaměřená v uvedeném směru. Předpokládá to využití existujících, shora uvedených vysoce škrobnatých odrůd s kratší vegetační dobou ke vzájemnému křížení a ke křížení s odrůdami o vyšší škrobnatosti. Dále pak speciální křížení odrůd raných s odrůdami vysoce škrobnatými, s navazujícím výběrem raných typů v potomstvu buď podle délky stolonů (Engel a Möller, 1959; Zádina,

1965) nebo podle termínu dozrání (Möller, 1956; Zadina, 1965), resp. podle habitu rostlin (Maris, 1964; Zubeldia, 1961, 1963) a následným výběrem vysoce škrobnatých typů. Rané typy o nízké škrobnatosti a pozdní typy je třeba z dalšího vedení vyloučit jako méně hodnotné. Přitom je třeba současně vést selekci zejména ve směru větších hlíz, odolnosti proti virovým chorobám, plísní bramborové, odolnosti proti mechanickému poškození hlíz a dalších hospodářsky cenných vlastností.

Literatura

- ALJSMIK, P. J.: Selekcija na povyšenoje soderžanije krachmala. In: Kartoffel. Minsk 1972.
- ENGEL, K. H. — MÜLLER, K. H.: Frühdiagnose auf Reifezeit an Kartoffelsämlingen. Der Züchter, 1959, č. 5, s. 218-220.
- HUNNIUS, W.: Züchtung trockensubstanzreicher Kartoffeln (Stärke und Eiweiß). Kartoffelbau, 1969, č. 20, s. 46-51.
- MAJOR, M.: Problematika šlechtění průmyslových odrůd brambor. In: Aktuální problémy ve šlechtění nových odrůd brambor a diagnostické metody virů brambor. Bratislava, 1966.
- MAJOR, M.: Problematika šlechtění a pěstování průmyslových brambor. Úroda, XXIII, 1975, č. 5, s. 184-185.
- MARIS, B.: Studies concerning the relationship between plant height of potatoes in the seedling year and maturity in the clonal generations. Euphytica, 1964, č. 2, s. 130-138.
- MÖLLER, K. H.: Sämlingsanzucht im Gewächshaus zur Züchtung frühreifer Kartoffeln. Der Züchter, 1956, č. 7, 8, s. 243-248.
- MÖLLER, K. H.: Untersuchungen an Testkreuzungen zur Auswahl geeigneter Eltern und Kombinationen in der Kartoffelzüchtung. Disserationsarbeit. Berlin 1965.
- SWIEŻYŃSKI, K. M.: Auslese von großen Knollen als Selektionsmethode in der Züchtung von stärkereichen Kartoffeln. Der Züchter, 1965, č. 35, s. 103-107.
- SWIEŻYŃSKI, K. M. — ARCHANIOWICZ, B. — CZERWONIECZ, Z. — KUJAWIAK, Z. — SIECZKA, J.: Materiały wyjściowe dla hodowli ziemniaków wysokoskrobiowych i wczesnych. Biuletyn Instytutu ziemniaka, 1969, č. 6, s. 21-26.
- ZADINA, J.: Příspěvek k otázce významu barvy slupky a dužniny u průmyslových odrůd brambor. Sborník ČSAZV — Rostlinná výroba, 1960, XXXIII, č. 5, s. 621-630.
- ZADINA, J.: Příspěvek ke šlechtění vysoce škrobnatých odrůd brambor. In: Vědecké práce Výzkumného ústavu bramborářského, Havl. Brod. 1963, č. 2, s. 21-247.
- ZADINA, J.: Poznatky zjištěné při studiu problematiky šlechtění raných a poloraných odrůd brambor. Sborník ÚVTI — Genetika a šlechtění, 1965, č. 4, s. 45-54.
- ZADINA, J. — NOVÁK, F.: Škrobnatost odrůd světového sortimentu brambor. Scientia agriculturae bohemoslovaca, 1976 (v tisku).
- ZADINA, J. — SIXTA, J.: Vztah mezi škrobnatostí a výnosy u průmyslových odrůd bramborů. Rostl. Výroba, 2, 1965, č. 2, s. 173-180.
- ZUBELDIA, A.: Observations on the development of potato parents in early crop breeding. European Potato Journal, 1961, č. 4, s. 400-411.
- ZUBELDIA, A.: Selection of young potato seedling for earliness. European Potato Journal, 1963, č. 3, s. 179-195.

Došlo dne 30. 8. 1976

ЗАДИНА, И. (Научно-исследовательский институт картофелеведения, Гавличкув Брод): Взаимосвязь между продолжительностью вегетативного периода и крахмалистостью картофеля. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 281-289.

Для определения взаимосвязи между продолжительностью вегетационного периода и крахмалистостью картофеля были использованы данные, полученные у 699 сортов мирового сортамента картофеля. Оцениваемые сорта по продолжительности вегетационного периода были разделены на девять групп спелости и на девять групп по крахмалистости. Было установлено, что самой низкой крахмалистостью отличаются самые ранние сорта. С удлинением вегетационного периода крахмалистость повышается, а самой высокой средней крахмалистостью отличается группа поздних сортов. Различия в крахмалистости отдельных групп

спелости в большинстве случаев высокодостоверны. Коэффициент корреляции, пересчитанный для отношения между изучаемыми факторами отрицательный, высокодостоверный ($\mu = -0,5112^{++}$). Он свидетельствует о сравнительно прочной связи между продолжительностью вегетационного периода и крахмалистостью и значительными трудностями в селекции сортов с высокой крахмалистостью и укороченной длиной вегетационного периода. Были найдены некоторые сорта, где приведенное отрицательное отношение было в значительной степени преодолено. Было намечено направление селекционной работы для достижения сортов указанных параметров.

картофель; крахмалистость; продолжительность вегетационного периода; сорта; селекция

ZADINA, J. (Potato Research Institute, Havlíčkův Brod): *The Relationship between the Length of the Growing Season and the Starch Content of Potatoes*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 281-289.

Data obtained from 699 varieties of the world potato assortment were used for the determination of the relationship between the length of the vegetation period and starch content. The collection of varieties was divided according to the length of the vegetation period into nine maturity groups and according to starch content into nine starch-content groups. The lowest average starch content was found in the earliest varieties. Starch content increases with longer vegetation, the group of late varieties reaching the highest average starch content levels. The differences in the starch content of individual maturity groups are mostly highly significant. The coefficient of correlation calculated for the relationship between the factors studied is negative and highly significant ($r = -0.5112^{++}$). This suggests that there is quite a strong dependence between the length of the vegetation period and starch content and that it must be a difficult task to breed high-starch varieties having a reduced vegetation period. Some varieties were revealed in which the mentioned negative relation had been overcome with an appreciable measure of success. Lines for further breeding efforts to produce varieties meeting the mentioned parameters are suggested.

potatoes; starch content; potato breeding; potato varieties

ZADINA, J. (Forschungsinstitut für Kartoffelanbau, Havlíčkův Brod): *Beziehung zwischen der Dauer der Vegetationszeit und dem Stärkegehalt bei Kartoffeln*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 281-289.

Zur Feststellung der Beziehung zwischen der Dauer der Vegetationszeit und dem Stärkegehalt wurden bei 699 Sorten des Kartoffelweltsortiments festgestellten Angaben eingesetzt. Die zu bewertenden Sorten wurden nach der Dauer der Vegetationszeit in neun Stärkegehaltsklassen eingeteilt. Es wurde festgestellt, daß der niedrigste Durchschnitt des Stärkegehalts bei den frühesten Sorten vorkommt. Mit der sich verlängernden Dauer der Vegetationszeit steigt der Stärkegehalt an und der höchste durchschnittliche Stärkegehalt kommt bei der Gruppe der späten Sorten vor. Unterschiede im Stärkegehalt der einzelnen Reifegruppen sind zumeist hoch signifikant. Der für die Beziehung zwischen den untersuchten Faktoren berechnete Korrelationskoeffizient ist negativ und hoch signifikant ($r = -0,5112^{++}$). Er zeigt die verhältnismäßig feste Bindung zwischen der Dauer der Vegetationszeit und dem Stärkegehalt und die wesentliche Schwierigkeit bei der Züchtung von Sorten mit hohem Stärkegehalt und einer verkürzten Dauer der Vegetationszeit. Es wurden einige Sorten festgestellt, bei denen die angeführte negative Beziehung gewissermaßen überwunden wurde. Es wird das Verfahren für Richtung der züchterischen Arbeit zur Erzielung von Sorten mit den angeführten Parametern vorgeschlagen.

Kartoffeln; Stärkegehalt; Kartoffelzüchtung; Kartoffelsorten

Adresa autora:

Ing. Josef Zádina, CSc., Výzkumný ústav bramborářský, Dobrovského ul. 366, 580 03 Havlíčkův Brod

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z oboru rostlinné výroby

Uvedené publikace je možno si vypůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, 120 56 Praha 2, Slezská 7. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

JÜRISSE, I. D 66.061
Kultuurkarjamaad pollumajanduslikus suurtootmises.
Tallin, Valgus, 1976. 227 s. 25 obr. 130 tab. (Pastvinářství – SSSR – Est. SSR – příručka)

D 53.526
Annual report. The Grassland research institute, Hurley.
Hurley, Maidenhead (Berkshire) n. vl. 1974. (1975) 163 s. obr. tab. 1975. (1976) 168 s. obr. tab. (Picinářské ústavy výzkumné – Anglie – Hurley – ročenka)

KOSTUCH, R. E 38.188
Przyrodnicze podstawy gospodarki lakowopastwiskowej w górach.
Warszawa, PWRiL 1976. 150 s. obr. tab. (Pastvinářství – Polsko – horské oblasti – příručka)

RIVOIRS, G. C 17.248/161
Aspetti agronomici del miglioramento dei pascoli in Sardegna.
Sassari, Fac. di agraria dell'Univ. (1974). S. 55-68. 15 tab. Estr. dal n. 32-33 de „La programmazione in Sardegna“ 1971. (Pastviny – Itálie – Sardinie – zlepšování)

KÜNNEMANN, G. – HERMANN, U. D 64.007/1975/7
Erfolge intensiver Grünlandbewirtschaftung anhand von Praxisbeispielen in Weser-Ems.
Ludwigshafen, BASF Aktiengesellschaft 1975. 87 s. obr. tab. Mitteilungen f. d. Landbau 7/75. (Louky a pastviny – obhospodařování / Louky a pastviny – výnosy – zvyšování – NSR – Weser-Ems – výzkum)

KLOOSTER, J. J. D 64.961/56
Inzaaitechniken bij graslandverbetering.
Wageningen, IMAG 1976. 24 s. 7 obr. 7 gr. Publikatie 56. (Louky a pastviny – přívěv – metody – výzkum – Holandsko)

STOLNÍ HODNOTA U ČESKOSLOVENSKÉHO A ZAHRANIČNÍHO SORTIMENTU BRAMBOR

E. Bečková

BEČKOVÁ, E. (Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod): *Stolní hodnota u československého a zahraničního sortimentu brambor*. Rostl. Výroba 23, 1977 (3) : 291-298.

V nejméně tříletém smyslovém (senzorickém) testování pomocí metodiky uvedené v čs. normě (CSN 46 2211) byla zhodnocena stolní hodnota u 760 odrůd kolekce světového sortimentu brambor. Odrůdy byly roztrženy podle zemí vyšlechtění a podle dosažených výsledků. Jednotlivé národy mají vlastní vyhraněné nároky na konzumní odrůdy brambor a šlechtitelé podřizují svou práci požadavkům spotřebitelů, kteří žádají takové brambory, které poskytují dobrý základ pro obvyklou (národní) úpravu brambor v kuchyni. Ukázaly se výrazné rozdíly v zabarvení dužniny (bílá — žlutá). Podle kritérií, která se čs. metodikou kladou na vnější a vnitřní kvalitu stolních brambor, dosáhly nejlepších výsledků odrůdy brambor vyšlechtění v NSR a ve Francii. Odrůdy vyšlechtěné v ČSSR dosahují vysoké úrovně v chuti a jsou téměř v jakostních ukazatelích shodné v odrůdami vyšlechtěnými v NDR. Kolekce odrůd vyšlechtěných v Německu, Nizozemí a Polsku se umístily ve středu sledovaných států. Hodnocené odrůdy ze SSSR, USA a Velké Británie se zařadily na poslední místa především s ohledem na zbarvení dužniny a průměrnou až horší chuť.

brambory; stolní hodnota; smyslové (senzorické) testy

Stolní hodnota představuje celkový komplex fyziologických pocitů člověka na obsahové složky a vzhled bramborových hlíz. Na těchto biologických testech se podílí zrak, čich, chuť a hmat. Přestože analytická chemie má v současné době řadu moderních metod a přístrojové techniky, zůstávají senzorická hodnocení u nejrůznějších poživatin nejvýhodnějším a nejspolehlivějším prostředkem pro určování jakosti. Smyslové testy mají výhodu jednak v rychlosti, ekonomičnosti a také ve všestrannosti. Analytické metody vlivem různého kvantitativního zastoupení rozdílných složek a jejich vzájemných interakcí stanovují konečný výsledek velmi nesnadně, i když se v posledních letech dosahuje poměrně dobrých výsledků. Senzorické testy jsou neustále zdokonalovány, neboť musí vyhovovat současným požadavkům. Používají se v celém světě u řady potravin, kde lidské smysly slouží místo nejcitlivějšího analytického přístroje. Rovněž brambory nejsou výjimkou, neboť při testování stolní hodnoty ukazují velké odrůdové rozdíly ovlivňované působením vnějších faktorů.

Cílem předkládané práce byla z hlediska československých kritérií na stolní hodnotu brambor určit rozdíly mezi odrůdami a mezi některými státy, neboť šlechtitelé při vytváření nových odrůd se v každé zemi musí přizpůsobovat nárokům spotřebitelů.

MATERIÁL A METODY

Materiál ke zkouškám byl každoročně vypěstován v rámci udržované kolekce odrůd světového sortimentu na objektu Výzkumného ústavu bramborářského v Havlíčkově Brodě. Pozemek byl vyhnojen 35 t hnoje na ha zaoranými na podzim a na

jaře průmyslovými hnojivy v dávce č. ž. na ha: N — 80 kg, P — 43 kg, K — 168 kg. Předklíčené hlízy byly vysázeny včas a porosty během vegetace byly ošetřeny pouze mechanicky bez použití herbicidů. Také chemická ochrana proti plísni nebyla aplikována. Sklízelo se po úplném vyzrání a sklizené hlízy byly uloženy do tmavého skladiště, kde se teplota pohybovala kolem 6 °C. Testování stolní hodnoty bylo prováděno v období od listopadu do února.

Stolní hodnota byla zjišťována podle metodiky uvedené v ČSN 46 2211, kde je také charakteristika hodnocených vlastností a jejich stupňů. Zkoušené odrůdy byly vařeny v páře se slupkou v oddělené zakryté nádobě. Hodnocení provádělo nejméně pět vybraných osob anonymním způsobem. Z výsledků jednotlivých posuzovatelů byl vypočítán průměr. Denně bylo hodnoceno 12 vzorků, z nichž vždy první v pořadí byl kontrolní.

Dosažené výsledky u hodnocených odrůd jsme podle tab. I roztrídili do devítibodové bonitační stupnice, ve které je pro každý stupeň uvedeno bodové rozpětí, a to zvlášť pro chuť, ostatní vlastnosti a stolní hodnotu.

I. Bonitační stupnice stolní hodnoty brambor — The scale of the table quality assessment of potatoes

Hodnocené vlastnosti	Bonitační stupnice stolní hodnoty								
	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Chuť (40—0 bodů)	35—40	30—34	25—29	20—24	15—19	10—14	5—9	1—4	0
Ostatní vlastnosti (60—0 bodů)	55—60	50—55	45—50	40—45	35—40	30—35	25—30	19—25	0—19
Stolní hodnota (100—0 bodů)	90—100	80—89	70—79	60—69	50—59	40—49	30—39	20—29	0—19

VÝSLEDKY A DISKUSE

Problematicke šlechtění nových stolních odrůd brambor se věnuje velká pozornost. Samotná odrůda brambor je řazena mezi výrazná opatření v produkci dobrých stolních brambor. V naší republice je každá odrůda pěstovaná v praxi předem zařazena do jakostní třídy. Na základě tohoto rozdělení jsou pak podle vymezených kritérií v ČSN 46 2211 brambory vykupovány a dodávány do obchodu.

Vlastní hodnocení bylo provedeno v minimálně tříletém opakování neboť v dřívějších pracích bylo dokázáno (Bečková, 1974), že je nezbytné testování stolní hodnoty opakovat nejméně po tři roky, aby byl odstraněn vliv povětrnostních podmínek. Hodnoceny byly všechny odrůdy bez ohledu na užitkový směr, neboť každý stát má vzhledem k odlišné úpravě brambor v kuchyni rozdílné požadavky na stolní brambory. Také počet odrůd byl podle původu vyšlechtění nesterilní a pohyboval se v rozmezí od 1 do 133 odrůd. Do celkového zhodnocení však byly brány jen kolekce početnější. Ještě je třeba dodat, že jsou v těchto kolekcích zahrnuty jak odrůdy pěstované v praxi, tak i odrůdy, které se v současné době již v praxi nepěstují.

Nejdříve jsme početnější kolekce rozdělili podle zabarvení dužniny, abychom ověřili požadavky jednotlivých států (tab. II). Z rozdělení vyplynulo, že ve Velké Británii a v USA jsou v největším rozsahu pěstovány

II. Rozdělení početnějších kolekcí podle zbarvení dužniny a země původu vyšlechtění
— Division of large collections according to the countries of origin and pulp colour

Země původu vyšlechtění	Celkem hodno- ceno odrůd	Zbarvení dužniny — počet odrůd								
		sytě žlutá	sytě žlutá až žlutá	žlutá	nažl. až žlutá	nažl.	slabě nažl.	bílá až slabě nažl.	bílá	pig- men- tova- ná
ČSSR	53	—	3	19	11	13	—	1	6	—
Francie	27	—	—	6	11	7	—	1	2	—
NDR	34	—	—	11	11	11	—	—	1	—
NSR	133	5	11	44	32	30	1	1	9	—
Německo	101	—	2	19	14	21	1	9	35	—
Nizozemí	109	—	—	33	23	40	3	4	6	—
Polsko	53	—	—	2	11	19	3	4	14	—
SSSR	47	—	—	—	2	6	1	7	31	—
Velká Británie	51	—	—	—	—	2	1	18	30	—
USA	27	—	—	—	1	1	—	4	21	—
Celkem	635	5	16	134	116	150	10	49	155	—

odrůdy s bílou dužninou. Sledované odrůdy vyšlechtěné v SSR ukazují, že i tady většinou dávají přednost bílé dužnině. Naopak ČSSR, Francie, NDR a NSR většinou preferují odrůdy s intenzivnější žlutou barvou dužniny. Nizozemí a Polsko pěstují ve větším rozsahu odrůdy s nažloutlou a nebo slabě nažloutlou dužninou.

Při dodržování zásady nejméně tříletého testování byla zhodnocena stolní hodnota u 760 odrůd. Odrůdy byly rozříděny podle země vyšlechtění a tab. I do bonitačních stupňů (9–1), a to zvláště pro chuť (tab. III) a zvláště pro stolní hodnotu (tab. IV). Jak ukazují tab. III a IV, neumístila se v nejvyšším bonitačním stupni ve víceletém testování žádná z hodnocených odrůd. Některé odrůdy dosáhly v jednom a nebo více letech této nejvyšší hodnoty. Z testované kolekce dosáhlo devět odrůd nejvyššího stupně stolní hodnoty. Pouze dvě odrůdy ('Aura' a 'Heideniere') získaly tuto nejvyšší kvalitu ve více než jednom roku; zbylých sedm odrůd se umístilo v nejvyšším stupni stolní hodnoty v jednom roce ('Binia', 'Concordia', 'Fontana', 'Hansa', 'Moravia', 'Pavo' a 'Žluté perly'). Co se týká chuti, v nejvyšším stupni se umístilo v jednom roce sedm odrůd ('Aura', 'Binia', 'Concordia', 'Fontana', 'Heideniere', 'Moravia' a 'Žluté perly'). Z těchto jmenovaných odrůd mají jen tři dosud uplatnění v praxi, a to ve Francii odrůdy 'Aura' a 'Hansa'; v Belgii odrůdy 'Hansa' a 'Heideniere'; v NSR, Portugalsku a Rakousku odrůda 'Hansa'. Z nich má největší plochy odrůda 'Hansa', u které je vedle vysoké stolní hodnoty oceňován salátový typ (varný typ A/B), ledvinkovitý tvar, mělká očka, žluté zbarvení dužniny a trvanlivost zbarvení dužniny hlíz po uvaření. Právě pro tyto vlastnosti je pěstována v mnoha zemích. Většina z hodnocených odrůd se však umístila v bonitačních stupních 5 a 6 (v chuti — 80,92 % a ve stolní hodnotě — 63,95 %).

III. Odrůdy brambor rozdělené podle původu vyšlechtění a dosažených výsledků v chuti — Potato varieties classified according to the country of origin and taste results obtained

Země původu vyšlechtění	Celkem odrůd	Bonitační stupnice chuti — počet odrůd								
		9	8	7	6	5	4	3	2	1
Austrálie	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Belgie	7	—	—	—	4	3	—	—	—	—
Bulharsko	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Chile	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
ČSSR	53	—	—	5	30	17	1	—	—	—
Dánsko	5	—	—	—	1	4	—	—	—	—
Finsko	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Francie	27	—	—	5	13	8	1	—	—	—
Itálie	6	—	—	—	4	2	—	—	—	—
Jugoslávie	5	—	—	—	3	2	—	—	—	—
Kanada	4	—	—	—	1	3	—	—	—	—
Maďarsko	17	—	—	2	7	7	1	—	—	—
Mexiko	4	—	—	—	—	3	1	—	—	—
NDR	34	—	—	3	18	11	2	—	—	—
NSR	133	—	3	22	75	28	5	—	—	—
Německo	101	—	1	4	43	38	14	1	—	—
Nizozemí	109	—	—	9	48	47	5	—	—	—
Norsko	2	—	—	1	—	1	—	—	—	—
Polsko	53	—	—	2	20	27	4	—	—	—
Rakousko	5	—	—	—	2	3	—	—	—	—
Rumunsko	6	—	—	—	2	3	1	—	—	—
SSSR	47	—	—	1	5	26	14	1	—	—
Švédsko	8	—	—	—	2	5	1	—	—	—
USA	27	—	—	—	2	16	9	—	—	—
Velká Británie	51	—	—	—	6	37	5	2	1	—
Nezjištěn	50	—	—	6	11	22	9	2	—	—
Celkem odrůd	760	—	4	60	299	316	74	6	1	—
Relativní srovnání		—	0,53	7,89	39,34	41,58	9,74	0,79	0,13	—

Abychom lépe zjistili, jakých výsledků bylo ve šlechtění stolních brambor dosaženo v jednotlivých státech, sestavili jsme ze získaných výsledků u početnějších kolekcí tab. V, kde jsou uvedeny průměrné hodnoty získané v chuti a ve stolní hodnotě. Na základě kritérií, která se u nás kladou na vnější a vnitřní kvalitu stolních brambor, dosáhly nejlepších výsledků odrůdy vyšlechtěné v NSR a ve Francii. Pokud se týká odrůd vyšlechtěných v ČSSR, dosahují poměrně vysoké úrovně v chuti a jsou

IV. Odrůdy brambor rozdělené podle původu vyšlechtění a dosažených výsledků ve stolní hodnotě — Potato varieties classified according to the country of origin and table quality results obtained

Původ vyšlechtění	Celkem odrůd	Bonitační stupnice stolní hodnoty — počet odrůd								
		9	8	7	6	5	4	3	2	1
Austrálie	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Belgie	7	—	—	—	4	—	3	—	—	—
Bulharsko	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—
Chile	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
ČSSR	53	—	—	10	23	11	7	2	—	—
Dánsko	5	—	—	—	1	2	2	—	—	—
Finsko	2	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Francie	27	—	—	8	10	7	2	—	—	—
Itálie	6	—	—	—	2	3	1	—	—	—
Jugoslávie	5	—	—	—	2	3	—	—	—	—
Kanada	4	—	—	—	—	2	2	—	—	—
Maďarsko	17	—	—	3	5	3	5	1	—	—
Mexiko	4	—	—	—	—	2	2	—	—	—
NDR	34	—	—	3	20	9	2	—	—	—
NSR	133	—	6	31	65	20	6	4	1	—
Německo	101	—	1	14	28	26	22	10	—	—
Nizozemí	109	—	—	8	36	50	14	1	—	—
Norsko	2	—	—	—	1	—	1	—	—	—
Polsko	53	—	—	2	17	22	9	3	—	—
Rakousko	5	—	—	—	4	—	1	—	—	—
Rumunsko	6	—	—	—	3	1	2	—	—	—
SSSR	47	—	—	1	5	10	29	2	—	—
Švédsko	8	—	—	—	3	3	2	—	—	—
USA	27	—	—	—	2	16	7	2	—	—
Velká Británie	51	—	—	—	5	27	15	4	—	—
Nezjištěn	50	—	—	4	13	16	14	2	—	1
Celkem odrůd	760	—	7	84	252	234	149	32	1	1
Relativní srovnání		—	0,92	11,05	33,16	30,79	19,60	4,22	0,13	0,13

přibližně na stejné úrovni, jakou mají odrůdy vyšlechtěné v NDR. Odrůdy vyšlechtěné v Německu (před rozdělením Německa), Nizozemí a Polsku se umístily jak v chuti, tak i ve stolní hodnotě ve středu sledovaných států. Kolekce odrůd z SSSR, USA a Velké Británie se zařadily až na poslední místa. K zhodnocení kolekcí je třeba podotknout, že každý stát má vlastní vyhraněné nároky na konzumní odrůdy brambor. Šlechtitelé podřizují svou práci požadavkům spotřebitelů, kteří vyžadují takové bram-

Země	Počet hodnocených odrůd	Chuť (40—0 bodů)	Stolní hodnota (100—0 bodů)
Československo	53	20,38	60,79
Francie	27	20,83	63,24
NDR	34	20,38	62,00
NSR	133	21,50	64,28
Německo	101	18,76	56,04
Nizozemí	109	19,86	58,05
Polsko	53	18,91	55,16
SSSR	47	15,81	48,28
USA	27	16,36	51,06
Velká Británie	51	16,24	51,37
Celkem	633	19,38	58,08

bory, které jsou vhodnou surovinou pro obvyklou (národní) úpravu v kuchyni. Státy jejichž kolekce se umístily na posledních místech, mají většinu odrůd s bílou nebo slabě nažloutlou dužninou. Zbarvení dužniny ovlivňuje hodnocení pouze jedné vlastnosti, a to je vzhled hlíz na povrchu a na řezu po uvaření. Ostatní vlastnosti by nemělo zbarvení dužniny ovlivňovat, i když před vyjádřením chuťových pocitů předchází hodnocení zrakem.

Z dosažených výsledků vyplývá, že na stolní brambory jsou kladeny dva odlišné požadavky. Do první skupiny patří státy střední, západní a částečně severní Evropy, kde se většinou podávají různým způsobem upravované brambory jako důležitá příloha. Tady také vystupuje zvláště silně do popředí stolní hodnota a zbarvení dužniny. K druhé skupině patří státy jižní a východní Evropy, Velká Británie a státy Severní Ameriky. V jižní a východní Evropě velmi často při přípravě používají k ochucení různých koření a zelenin a brambory tu často nejsou hlavní přílohou. Brambory upravované ve státech Severní Ameriky a ve Velké Británii se v převážné míře smaží, dusí se zeleninou a v obchodech jsou prodávány jako polotovary různě průmyslově zušlechtěné (často přibarvené, ochucené apod.). Ostatní nejmenované části světa většinou nemají (nebo mají jen v malém rozsahu) vlastní šlechtění brambor a dovážejí sadbu odrůd vyšlechtěných v Evropě. Pokud se týká tvaru a velikosti hlíz, téměř jednoznačně požadují spotřebitelé a průmyslové závody hlízy větší s oválným a plným tvarem, hladkou slupkou (někde s barvou slupky světlehnědou, jinde červenou), a mělkými očky. Rozdílné jsou požadavky na zbarvení dužniny (tab. II) a na vnitřní kvalitu brambor. Toto je jen hrubé rozdělení, neboť i u nás máme oblasti na Slovensku a na severní Moravě, kde spotřebitelé dávají přednost bělodužinným (bělomasým) bramborům.

Závěrem je třeba zdůraznit, že odrůdy vyšlechtěné v Československu se ve světové konkurenci dobře umístily především v chuti. Ne každému státu se podařilo vyšlechtit větší počet odrůd s tak výraznými stolními vlastnostmi. Z tohoto sledování také vyplynulo, že z hlediska přibližně

stejných nároků na stolní odrůdy brambor mají pro Československo (pro případný dovoz sadby některé odrůdy do praxe) největší význam kolekce z NSR, Francie, NDR a Nizozemí. Z ostatních sortimentů jsou vhodné některé odrůdy především z hlediska odolnosti proti chorobám, škůdcům, mechanickému poškození apod.

Literatura

- BEČKOVÁ, E.: Smyslová hodnocení jakosti brambor v průběhu skladování. In: Vědecké práce Výzkumného ústavu bramborářského, Havlíčkův Brod, 1973, č. 5, s. 65-74.
- BEČKOVÁ, E.: Studium podkladů pro šlechtění stolních brambor. [Kandidátská disertační práce.] Havlíčkův Brod, 1974. — Výzkumný ústav bramborářský.
- HOGEN ESCH, Ir. J. A. — ZINGSTRA, H.: Geniteurslijst voor aardappelrassen. Wageningen, 1962, 1971—1972, 1973—1974.
- SIEBENEICK, H.: Weltkatalog der Kartoffelsorten. Hamburg 1957.
- ČSN 46 2211. Brambory.

Došlo dne 27. 8. 1976

БЕЧКОВА, Е. (Научно-исследовательский институт картофелеводства, Гавличкув Брод): Столовое качество чехословацкого и заграничного сортиментов картофеля. Rostl. Výroba, 23, 1977, (3) : 291-298.

Минимально при трехлетнем сенсорном тестировании по методу, приведенному в чехословацком стандарте (ЧСН 46 2211) оценивалось столовое качество 760 сортов коллекции мирового сортимента картофеля. Сорта были рассортированы по странам, где они были селекционированы, и по достигнутым результатам. Отдельные народы имеют свои собственные отеческие требования к потребительским сортам картофеля, и селекционеры свою работу подчиняют требованиям потребителей, которые требуют такой картофель, который дает хорошую основу для обычного (национального) приготовления картофеля в кухне. Наблюдаются значительные различия в окраске мякоти (белая — желтая). Согласно критериям, которые чехословацкая методика предъявляет к внешнему и внутреннему качеству столового картофеля, самых лучших результатов достиг картофель, отселекционированный в ФРГ и во Франции. Сорта, отселекционированные в ЧССР, достигают сравнительно высокого уровня по вкусу, и по качественным показателям, аналогичным с сортами, отселекционированными в ГДР. Коллекция сортов отселекционированных в Германии, Голландии и Польше, заняла средние места среди изучаемых стран. Сорта из СССР, США и Великобритании оказались на последних местах с учетом окраски мякоти и среднего, вплоть до плохого, вкуса.

картофель; столовое качество; сенсорные тесты

BEČKOVÁ, E. (Potato Research Institute, Havlíčkův Brod): *Table Quality in the Czechoslovak and World Assortment of Potatoes*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 291-298.

The table quality of 760 varieties of the collection of the world potato assortment was tested organoleptically according to the methods formulated by Czechoslovak Standard ČSN 46 2211. Individual varieties were tested in this way for at least three years. According to the countries of their origin and according to the results of testing, the varieties were included in different classes. Various peoples have different requirements for the table varieties of potatoes and breeders try to meet consumers' needs in order to produce potatoes suitable for the usual national cooking habits. Considerable differences were found in pulp colour (yellow, white). The varieties bred in the Federal German Republic and France were the best when evaluated by the criteria of Czechoslovak standards specifying the external and internal quality of table potatoes. The varieties developed in Czechoslovakia have quite a good taste and their quality parameters are almost the same as those of the varieties bred in the German Democratic Republic. The collections of varieties bred in Germany, in the Netherlands and in Poland were in the middle of the scale. The varieties from the USSR, USA and Great Britain remained on the bottom of the scale due to the colour of their pulp and to their medium to bad taste.

potatoes; table quality; organoleptical tests

BEČKOVÁ, E. (Forschungsinstitut für Kartoffelbau, Havlíčkův Brod): *Speisewert bei dem tschechoslowakischen und ausländischen Kartoffelsortiment*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 291-298.

In mindestens dreijähriger sensorischer Prüfung mit Hilfe der in der tschechosl. Norm (ČSN 46 2211) angeführten Methodik wurde der Speisewert bei 760 Sorten der Kollektion des Kartoffelweltsortiments bewertet. Die Sorten wurden den Erzüchtungsländern und den erreichten Ergebnissen nach klassifiziert. Verschiedene Völker haben einige ausgeprägte Ansprüche auf Speisesorten bei Kartoffeln und die Züchter passen ihre Arbeit den Wünschen der Verbraucher an, die solche Kartoffeln erfordern, die eine gute Grundlage für die gebräuchliche (nationale) Kartoffelzubereitung in der Küche bieten. Ausgeprägte Unterschiede in der Fleischfarbe (weißgelb) kamen zum Vorschein. Nach Kriterien, die in der tschechosl. Methodik für innere und äußere Qualität von Speisekartoffeln festgelegt wurden, wurden die besten Ergebnisse durch die in der BRD und in Frankreich erzüchteten Sorten erreicht. Die in der ČSSR erzüchteten Sorten erreichen ein verhältnismäßig hohes Niveau im Geschmack und kommen fast in allen Qualitätskennziffern den in der BRD erzüchteten Sorten gleich. Kollektionen der in Deutschland, Niederlanden und Polen erzüchteten Sorten waren etwa in der Mitte der untersuchten Länder. Die beurteilten Sorten aus der UdSSR, USA und Großbritannien belegten die letzten Stellen vor allem mit Hinsicht auf die Fleischfarbe und den durchschnittlichen bis schlechteren Geschmack.

Kartoffeln; Speisewert; sensorische Prüfungen

Adresa autora:

Ing. Eva Bečková, CSc., Výzkumný ústav bramborářský, Dobrovského ul. 366, 580 03 Havlíčkův Brod

VZTAHY MEZI ODRŮDAMI, HNOJENÍM, VZDÁLENOSTMI ŘÁDKŮ A HLOUBKOU KULTIVACE – ŠKROB

B. Vaňha

VAŇHA, B. (Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod): *Vztahy mezi odrůdami, hnojením, vzdálenostmi řádků a hloubkou kultivace – škrob*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 299-304.

V průměru čtyř pokusů s 96 kombinacemi zkoušených faktorů na hnědé půdě bylo zjištěno, že hektarový výnos škrobu ovlivňuje nejvíce odrůda (57,25 %), potom hnojení (37,75 %), pak hloubka kultivace (4,75 %) a nejméně vzdálenost řádků (0,25 %). Při obou srovnávaných vzdálenostech řádků (62,5, 75 cm) a všech třech zkoušených hloubkách kultivace se vysoce významně uplatnila také interakce odrůda $\times$ hnojení. Zvýšení dávky dusíkatých hnojiv z dávky 150 kg N ha⁻¹ na dávku 200 kg N ha⁻¹ hektarový výnos škrobu u polorané odrůdy ještě zvyšovalo, ale u pozdní odrůdy již snižovalo. Z ostatních faktorů jednoznačně na zvýšení výnosu škrobu působila mělká mechanická kultivace, a to jak v porovnání s hlubokou mechanickou kultivací, tak v porovnání se zkrácenou mechanickou kultivací aplikací herbicidu Camparol. Vliv srovnávaných vzdáleností řádků a hloubek kultivace dosáhl meze statistické významnosti jen při některé z osmi zkoušených variant hnojení. Největší výnos škrobu (5,8 t ha⁻¹) ve čtyřletém průměru obou odrůd byl dosažen při dávce 25 t ha⁻¹ hnoje + 150 kg N + 52 kg P (120 kg P₂O₅) + 199 kg K (240 kg K₂O) čistých živin průmyslových hnojiv u vzdálenosti řádků 75 cm s mělkou mechanickou kultivací.

brambory; hnojení; ošetřování porostu; odrůdy; škrob

Úroveň kalorické hodnoty brambor je určována hlavně obsahem škrobu v hlízách (škrobnatostí). Problematikou škrobnatosti a výnosu škrobu se zabývá řada badatelů (Buchner, 1957; Jelínek, 1965; Křišťan, 1970; Míča, 1963; Něvirkovec, 1963). Shodují se v tom, že největší podíl na rozptylu škrobnatosti a hektarovém výnosu škrobu má odrůda. Zároveň konstatují, že škrobnatost a výnos hlíz téže odrůdy má velkou variabilitu podle podmínek prostředí. V našich pokusech jsme se pokusili zjistit komplexní vliv odrůdy, hnojení, vzdálenosti řádků i hloubky kultivace na výnos škrobu.

MATERIÁL A METODY

Pro řešení problematiky výnosu škrobu byly použity hlízy ze čtyřech pokusů, provedených v letech 1969–1972 na pracovišti VÚB v Havlíčkově Brodě (Valečov). Pokus má celkem 96 kombinací čtyř zkoušených faktorů. Jeho metodika je popsána v předchozím sdělení (Vaňha, 1975), společně s výnosem hlíz získaným v průměru polorané odrůdy 'Krasava' a pozdní odrůdy 'Blaník'.

Škrobnatost byla zjištěna váhou na stanovení procenta škrobnatosti podle tabulky Nyderlovoy, a to vždy u dvou pětikilových vzorků hlíz, odebraných při sklizni z každé parcely všech čtyř opakování. Pro výpočet hektarového výnosu škrobu a analýzu rozptylu byl použit průměr obou měření.

I. Výnos škrobu v t ha⁻¹ dosažený ve čtyřletém průměru dvou odrůd — Starch yield in tons per ha on a four-year average for two varieties

Varianty hnojení (b)		Vzdálenost řádků (c)						Celkový průměr (c ₁ + c ₂)
		62,5 cm (c ₁)			75 cm (c ₂)			
		ošetřování porostu během vegetace (d)						
		kultivace		herbicid (d ₃)	kultivace		herbicid (d ₃)	
		hluboká (d ₁)	mělká (d ₂)		hluboká (d ₁)	mělká (d ₂)		
1. nehnojeno		4,06	4,23	3,96	3,99	4,22	4,14	4,09
2. jen hnůj (25 t ha ⁻¹)		4,27	4,54	4,40	4,23	4,40	4,51	4,39
3. hnůj + 52 kg P + 199 kg K ha ⁻¹		4,64	4,76	4,69	4,67	4,84	4,71	4,71
4. hnůj + PK + 50 kg N ha ⁻¹		5,12	5,26	5,08	5,07	5,25	5,04	5,13
5. hnůj + PK + 100 kg N ha ⁻¹		5,45	5,59	5,55	5,39	5,42	5,43	5,47
6. hnůj + PK + 150 kg N ha ⁻¹		5,35	5,66	5,47	5,52	5,80	5,55	5,55
7. hnůj + PK + 200 kg N ha ⁻¹		5,47	5,64	5,62	5,50	5,72	5,66	5,60
8. hnůj + 1/2 PK + 50 kg N ha ⁻¹		5,30	5,56	5,28	5,18	5,31	5,26	5,31
Průměr		4,95	5,15	5,00	4,94	5,12	5,03	5,03
F- hodnota	opakování hnojení odrůda hnoj. × odrůda	2,6 35,1++ 5682,6++ 19,4++	1,4 20,5++ 692,8++ 6,7++	0,0 44,9++ 2080,9++ 19,7++	10,5++ 48,1++ 600,0++ 11,2++	2,9 32,5++ 3028,5++ 5,2++	1,0 42,4++ 1105,5++ 6,8++	
Nejmen- ší prů- kazný rozdíl T	0,05 hnojení odrůda	0,44 0,09	0,58 0,26	0,41 0,15	0,39 0,30	0,47 0,13	0,38 0,23	
	0,01 hnojení odrůda	0,53 0,17	0,71 0,47	0,50 0,29	0,47 0,55	0,57 0,24	0,47 0,42	

VÝSLEDKY

Hektarové výnosy škrobu (tab. I) byly ovlivněny nejvýznamněji odrůdou, potom hnojením a interakcí těchto dvou zkoušených faktorů. Vliv odrůdy, hnojení a interakce hnojení $\times$ odrůda se uplatnil výsoce významně při obou srovnávaných vzdálenostech řádků (62,5 cm a 75 cm) a všech třech zkoušených způsobech ošetřování porostu.

Hnojení v celkovém průměru obou odrůd a zkoušených vzdáleností řádků i způsobů ošetření porostu zvýšilo výnos škrobu ze 4,09 t ha⁻¹ (na parcelách nehnojené kontroly) až na 5,60 t ha⁻¹ (na parcelách s největší dávkou hnojiv varianty 7). Celkové zvýšení výnosu hnojením činí 1,51 t ha⁻¹ škrobu (36,9 %). Z toho připadá 1,22 t ha⁻¹ škrobu, tj. relativně největší podíl (80,79 %), již na nejnižší dávku hnojiv varianty 8 (hnůj 25 t ha⁻¹ + 50 kg N + 26 kg P + 99,5 kg K). Zvýšení dávky fosforu a draslíku průmyslových hnojiv na dvojnásobek dávky použité u varianty 8, při nezměněné dávce 50 kg N ha⁻¹ dusíku u varianty 4, bylo doprovázeno snížením výnosu o 180 kg ha⁻¹ škrobu (3,4 %). Naproti tomu při souběžném zvyšování dávky dusíkatých hnojiv u variant 5, 6, 7 bylo toto zvýšení dávky fosforu a draslíku doprovázeno zvýšením výnosu, a to v interakci s odrůdou.

Odrůda 'Blaník' při všech osmi zkoušených variantách hnojení dala výsoce průkazně větší výnos škrobu než odrůda 'Krasava' (tab. II). Zvýšení dávky dusíkatých hnojiv z 150 kg N ha⁻¹ na 200 kg N ha⁻¹ bylo u pozdní odrůdy 'Blaník' doprovázeno snížením výnosu o 180 kg ha⁻¹ škrobu (2,7 %). Naproti tomu u polorané odrůdy 'Krasava' bylo doprovázeno zvýšením výnosu o 270 kg ha⁻¹ škrobu (6,5 %).

Vzdálenost řádků se uplatnila významně jen při hnojení varianty 6 (tab. II). Výnos škrobu u vzdálenosti řádků 75 cm (5,62 t ha⁻¹) zde je výsoce průkazně větší než výnos škrobu u vzdálenosti řádků 62,5 cm (5,49 t ha⁻¹). V celkovém průměru všech zkoušených variant hnojení, odrůd i ošetření porostu získaný výnos 5,03 t ha⁻¹ škrobu u varianty se vzdáleností řádků 75 cm je téměř stejný jako výnos 5,04 t ha⁻¹ škrobu u varianty se vzdáleností řádků 62,5 cm.

Ošetření porostu se uplatnilo u nehnojené kontrolní varianty 1 významně a při hnojení variant 2, 4, 6, 7, 8 výsoce významně (tab. II). Výnos škrobu u varianty s mělkou kultivací je větší než výnos škrobu u varianty s hlubokou kultivací i u varianty s herbicidem při hnojení všech osmi variant. V porovnání se zkrácenou mechanickou kultivací při pre-emergentní aplikaci herbicidu je výnos škrobu varianty s mělkou kultivací průkazně větší při hnojení variant 1, 8, 4, 6. V porovnání s hlubokou kultivací je výnos škrobu mělké kultivace průkazně větší při hnojení variant 1, 2, 4, 6, 7, 8. Výnos škrobu varianty s herbicidem je v porovnání s hlubokou kultivací průkazně větší při hnojení variant 2, 7.

Interakce ošetření $\times$ odrůda vlivem na výnos škrobu ve čtyřletém průměru dosáhla významnost jen při hnojení varianty 5. Odrůda 'Krasava' zde v průměru obou vzdáleností řádků dala největší výnos škrobu při mělké kultivaci, nejmenší u varianty s herbicidem. Naproti tomu odrůda 'Blaník' zde dala největší výnos škrobu u varianty s herbicidem a nejmenší u varianty s hlubokou kultivací.

II. *F* a *T* hodnoty výnosů v t ha⁻¹ škrobu podle odrůd, vzdáleností řádků a ošetření varieties, inter-row spacing, and stand treatment

Varianty hnojení (b)	Odrůdy (a)		Vzdálenost řádků (c)		Ošetřování porostu (d)		
	Krasava (a ₁)	Blaník (a ₂)	62,5 cm (c ₁)	75 cm (c ₂)	kultivace		herbicide (d ₃)
					hluboká (d ₁)	mělká (d ₂)	
1	3,36	4,85	4,09	4,12	4,03	4,23	4,05
2	3,61	5,17	4,40	4,38	4,25	4,47	4,45
3	3,51	5,93	4,70	4,74	4,66	4,80	4,70
4	3,91	6,36	5,16	5,12	5,10	5,25	5,06
5	4,02	6,92	5,53	5,41	5,42	5,51	5,49
6	4,17	6,94	5,49	5,62	5,43	5,73	5,51
7	4,44	6,76	5,58	5,63	5,49	5,68	5,64
8	4,12	6,51	5,38	5,25	5,24	5,44	5,27
Průměr	3,89	6,18	5,04	5,03	4,95	5,14	5,02

DISKUSE

Výsledky pokusů jsou v souladu s údajem, že výnos škrobu nejvíce ovlivňuje odrůda (Buchner, 1957; Míča, 1963). Zjištění, že na zvýšení výnosu škrobu vysoce významně působí hnojení, je ve shodě se zjištěním celé řady autorů (Buchner, 1975; Jelínek, 1965; Křišťan, 1970; Něvirkovec, 1963). Zjištění, že zvýšení dávky dusíku ze 150 kg N na dávku 200 kg N ha⁻¹ výnos škrobu u polorané odrůdy ještě zvyšovalo, zatímco u pozdní odrůdy již snižovalo, je v souladu se zjištěním negativního vztahu mezi výší dávky dusíkatých hnojiv a délkou vegetační doby brambor (Vaňha, 1966). Možnost srovnání statisticky průkazného zvýšení výnosu škrobu mělkou mechanickou kultivací v porovnání s hlubokou mechanickou kultivací i v porovnání se zkrácenou mechanickou kultivací preemergentní aplikací herbicideu Camparol jsme v dostupné literatuře nenalezli. V souvislosti s touto problematikou Schreiber (1961) uvádí, že se dosud nepodařilo stanovit významnou korelaci mezi obsahem škrobu v hlízách a agrotechnikou. Pozorování z našich pokusů naznačují, že se jedná o vícestranné vztahy při kterých škrobnatost může být ovlivňována počasi. Trhání kořenů při kultivaci je doprovázeno „zmlazováním“ porostu. Vliv hloubky kultivace na škrobnatost tedy může být závislý na tom, zda v období intenzivnější tvorby a ukládání škrobu v hlízách porostu na parcelách s danou variantou kultivačních prací je počasí pro škrobnatost příznivější než v období, kdy touto fází procházel (nebo bude procházet) porost na parcelách s jinými variantami kultivačních prací.

Zjištění, že u srovnávaných vzdáleností řádků při dodržení stejného počtu trsů je výnos škrobu téměř stejný, souhlasí se zjištěním Hrušky a Ju-

<i>F</i> -hodnota						Nejmenší průkazný rozdíl <i>T</i>					
a	c	a × c	d	a × d	c × d	a		c		d	
						0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01
198,0 ⁺⁺	0,0	5,1	4,7 ⁺	0,0	1,6	0,33	0,61	0,18	0,28	0,17	0,22
156,3 ⁺⁺	0,0	2,0	12,1 ⁺⁺	0,0	3,2	0,39	0,73	0,16	0,25	0,12	0,15
362,8 ⁺⁺	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,40	0,74	0,14	0,21	0,18	0,23
246,9 ⁺⁺	0,0	3,9	12,5 ⁺⁺	1,7	0,0	0,49	0,91	0,14	0,21	0,10	0,12
595,0 ⁺⁺	2,7	0,0	1,0	4,0 ⁺	0,0	0,37	0,69	0,17	0,26	0,15	0,19
1110,2 ⁺⁺	16,7 ⁺⁺	1,8	11,1 ⁺⁺	1,1	0,0	0,26	0,48	0,07	0,11	0,15	0,20
1216,2 ⁺⁺	1,0	0,0	7,9 ⁺⁺	2,5	0,0	0,21	0,38	0,11	0,17	0,12	0,16
219,1 ⁺⁺	5,2	0,0	6,4 ⁺⁺	2,6	1,8	0,51	0,94	0,13	0,20	0,14	0,18

n a (1972). Z hlediska výnosu škrobu není tedy námitek proti tomu, aby se souběžně s přechodem na těžší traktory na středně těžké až lehčí půdě dobře zásobené draslíkem přecházelo z běžně používané vzdálenosti řádků 62,5 cm na vzdálenost 75 cm. Největší výnos škrobu (5,8 t ha⁻¹) ve čtyřletém průměru obou odrůd byl dosažen při dávce 25 t ha⁻¹ hnoje + + 150 kg N + 52 kg P + 199 kg K ha⁻¹ čistých živin průmyslových hnojiv u vzdálenosti řádků 75 cm s mělkou mechanickou kultivací. Při uvedeném hnojení byl výnos škrobu u varianty s mělkou kultivací vysoce průkazně větší než u varianty s hlubokou kultivací a u varianty se zkrácenou mechanickou kultivací při preemergentní aplikaci herbicidu Camparol. Z hlediska výnosu škrobu tím bylo potvrzeno zjištění V a ň h y (1975), že náhrada plečkování (plečkování + vláčení) a proorávky, případně i nahrnování zkrácenou mechanickou kultivací s preemergentní aplikací herbicidu je finančně výhodná jen tam, kde při mechanické kultivaci dochází k přílišnému poškození kořenové soustavy brambor nebo kde při ní nelze zajistit dostatečné odplevelení porostu.

Literatura

- BUCHNER, A.: Ist die Wirkung steigender Stickstoffgaben von der Kartoffelsorte abhängig? Der Kartoffelbau, 8, 1957, č. 1, s. 6-7.
 HRUŠKA, L. — JUN, J.: Studium vztahů mezi optimální strukturou porostů a tvorbou výnosů s možností využití těžších strojů při pěstování brambor. VÚB — Havlíčkův Brod, 1972, z. z.
 JELÍNEK, K.: Vliv minerálního hnojení na výnos a škrobnatost brambor. Agrochémia, 1965, č. 5, s. 135-138.
 KRÍŠTAN, F.: Vliv agrotechnických opatření na výnos a škrobnatost brambor. Rostl. Výroba, 16, 1970, č. 10, s. 1119-1126.
 MÍČA, B.: Význam jednotlivých prvků pro výživu brambor. Studijní informace ÚVTI — Půdoznalství a meliorace, 11, 1963.

NĚVIRKOVEC, N.: Azotnyje udobrenija i urožaj. Kartofel i ovošči, 1963, č. 11, s. 50-51.

SCHREIBER, K.: Chemie und Biochemie unter besonderer Berücksichtigung qualitätsbestimmender Faktoren. Die Kartoffel, 1961, č. 4, s. 126-128.

VAŇHA, B.: Vyšetření optimálního poměru živin NPK pro brambory. [Kandidátská disertační práce.] Havlíčkův Brod, 1966. Archiv VÚB.

VAŇHA, B.: Vztahy odrůdy, hnojení, vzdálenosti řádků a hloubky kultivace u brambor. I. hlízy. Rostl. Výroba, 21, 1975, č. 2, s. 209-216.

Došlo dne 30. 8. 1976

ВАНЬГА, Б. (Научно-исследовательский институт картофелеводства, Гавличкув Брод): Взаимосвязь между сортами, удобрением, междурядьями и глубиной культивации — крахмал. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 299-304.

В среднем за четыре опыта с 96 комбинациями изучаемых факторов в буроземе было установлено, что погектарный выход крахмала зависит больше всего от сорта (57,25 %), потом от удобрения (37,75 %), от глубины культивации (4,75 %) и минимально от междурядий (0,25 %). При обоих сравниваемых расстояниях между рядами (62,5 и 75 см) и всех трех изучаемых глубинах культивации, высокодостоверным было также взаимодействие сорт $\times$ удобрение. Повышение дозы азотных удобрений с дозы 150 кг азота на га до дозы 200 кг азота на га погектарный выход крахмала у полураннего сорта еще повышался, а у позднего сорта понижался. Из других факторов на повышение выхода крахмала действовала мелкая механическая культивация, причем, как по сравнению с плохо примененной глубиной механической культивации, так и по сравнению с сокращенной механической культивацией при помощи применения гербицида Кампарол. Влияние сравниваемых расстояний между рядами и глубин культивации достигло предела статистической достоверности только при некоторых из восьми испытываемых вариантов удобрения. Самый высокий выход крахмала (5,8 T/га) в среднем за 4 года у обоих сортов был достигнут при дозе 25 т.га⁻¹ удобрения + 150 кг азота + 52 кг фосфора (120 кг P₂O₅) + 199 кг калия (240 кг K₂O) чистых питательных веществ минеральных удобрений у расстояния между рядами 75 см с мелкой механической культивацией.

картофель; удобрение; обработка всходов; сорта; крахмал

VAŇHA, B. (Potato Research Institute, Havlíčkův Brod): The Relationships between Varieties, Fertilization, Row Spacing, and Cultivation Depth — Starch. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 299-304.

Four trials, including 96 combinations of tested factors, were carried out on brown forest soil. The main factors responsible for the per-hectare yields of starch rank as follows: variety (57.25 %), fertilization (37.75 %), depth of cultivation (4.75 %), and inter-row spacing (0.25 %). With both inter-row spacings tested (62.5 and 75 cm) and with all the three depths of cultivation an important role was played by the variety $\times$ fertilization interaction. The increase of nitrogenous fertilization from 150 kg N per ha to 200 kg N per ha still contributed to an increase of the per-hectare yield of starch in the medium-early variety but the starch yield of the late variety was reduced by the higher N-application rate. As to the remaining factors, the yield of starch was clearly increased as a result of shallow mechanical cultivation, as distinct from the lowest-ranking deep mechanical cultivation as well as from the reduced mechanical cultivation with the application of the Camparol herbicide. The effect of the compared inter-row spacings and depths of cultivation reached the margin of statistical significance only in some of the eight fertilization variants tested. The highest starch yield (5.8 tons per ha), on an average for both varieties and for four years, was achieved with the inter-row spacing of 75 cm, with shallow mechanical cultivation, and at the fertilization rates of 25 tons dung per ha + 150 kg N + 52 kg P (120 kg P₂O₅) + 199 kg K (240 kg K₂O) as pure nutrients.

potatoes; fertilization; stand cultivation and treatment; varieties; starch

Adresa autora:

Ing. Bedřich Vaňha, CSc., Výzkumný ústav bramborářský, Dobrovského ul. 366, 580 03 Havlíčkův Brod

VLIV MOČOVINY NA VÝNOS HLÍZ, OBSAH A VÝNOS ŠKROBU U PRŮMYSLOVÝCH BRAMBOR

B. Vokál

VOKÁL, B. (Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod, pracoviště Va-lečov). *Vliv močoviny na výnos hlíz, obsah a výnos škrobu u průmyslových brambor*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 305-316.

Čtyřletými polními pokusy studujícími vliv močoviny na výnos hlíz, obsah škrobu v hlízách a výnos škrobu pozdní průmyslové odrůdy 'Blaník' v podmínkách typických bramborářských půd Českomoravské vrchoviny bylo zjištěno, že úroveň sledovaných ukazatelů nejvíce ovlivnil charakter stanoviště s dominantním vlivem průběhu počasí, charakter zařazené odrůdy a dusíkaté hnojení. Období zapravení dusíkatých hnojiv výnos hlíz, škrobu a obsah škrobu v hlízách statistický významně neovlivnilo. Stejně tak ani použitím různého druhu dusíkatého hnojiva (síran amonný, ledek amonný s vápencem, močovina) nebylo dosaženo významných rozdílů. Důležitá je sice nevýznamná, ale jednoznačná tendence vyššího obsahu škrobu v hlízách při použití močoviny. Výsledky prokázaly, že močovina může v podmínkách bramborářského výrobního typu nahradit dosud používaná dusíkatá hnojiva k dusíkatému hnojení průmyslových brambor.

brambory průmyslové; dusíkatá hnojiva; výnos hlíz; výnos škrobu; obsah škrobu

Se stagnací a postupným omezováním výroby síranu amonného jako tradičně nejvýhodnějšího dusíkatého hnojiva pro brambory souvisí nutnost řešit otázku jeho účelné náhrady jiným vhodným dusíkatým hnojivem. Základním požadavkem je, aby se změnou dusíkatého hnojiva nebyla ohrožena výnosová jistota a kvalita sklizených hlíz. Lze předpokládat, že významné místo v sortimentu dusíkatých hnojiv bude patřit močovině (K n o p, 1970).

Vliv močoviny převážně na výnosy brambor studovala celá řada autorů. Vesměs se shodují v tom, že močovina je rovnocenná ostatním dusíkatým hnojivům (síranu amonnému, ledku amonnému, ledku amonnému s vápencem, ledku vápenatému atd.) a že v některých případech zajišťuje dokonce ještě lepší výsledky.

W i d o w s o n (1960) dosáhl stejného účinku s ledkem vápenatým a síranem amonným jako s močovinou. Podobně i R o z t r o p o w i c z a B o r u c k a (1972) při hodnocení výsledků pokusů se stupňovanými dávkami dusíku v síranu amonném a močovině konstatují rovnocennost těchto hnojiv na výnos brambor při nejvyšší efektivnosti dusíku dosažené na půdách s pH/KCl 5,0 – 6,0. K stejnému závěru docházejí i J o h a n s s o n a J o h n s s o n (1971) při hodnocení vlivu močoviny, síranu amonného a ledku amonného s vápencem na výnos brambor především na půdách s dobrou zásobou vápna a považují močovinu za rovnocennou ostatním dusíkatým hnojivům. B i r e c k i et al. (1968) konstatují, že účinnost močoviny u brambor je stejná jako účinnost síranu amonného až do dávky 120 kg č. ž. N ha⁻¹. Rovněž F u r u n e s (1966) zjistil stejný účinek

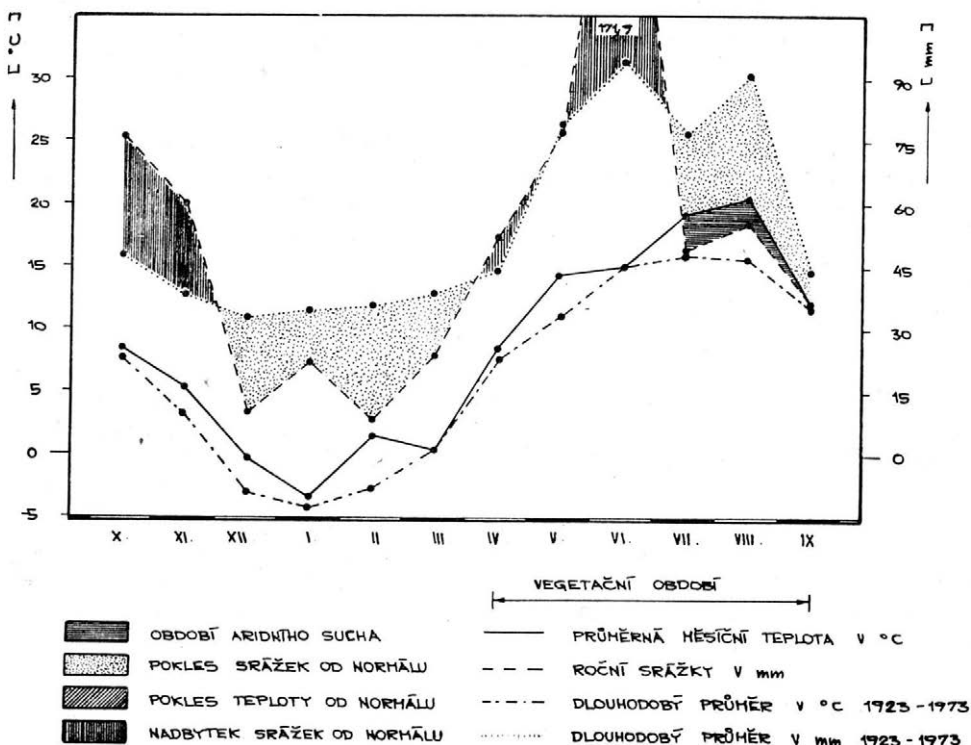
močoviny. I v případech, kdy byl zjišťován vliv močoviny u odrůd s různou délkou vegetační doby (Knop, 1967) na výnos, při porovnání s ostatními dusíkatými hnojivy nebyl zjištěn podstatný výnosový rozdíl.

Pouze v ojedinělých případech byla zaznamenána nižší účinnost močoviny v případě písčité, poměrně chudé půdy, jak uvádí Swaminathan (1972), Lorenz (1963) a Ostromecká (1960).

Naše práce uvádí výsledky zjištěné při studiu vlivu močoviny, její dávky a způsobu zapravení na výnos hlíz, obsah škrobu v hlízách a výnos škrobu pozdních průmyslových brambor v porovnání s vlivem síranu amonného a ledku amonného s vápencem.

MATERIÁL A METODY

Pokusné místo Valečov je na Českomoravské vrchovině v nadmořské výšce 460 m. Půda je hnědá na prahorním podkladu s půdní reakcí slabě kyselou, malou až střední zásobou přijatelného fosforu, střední zásobou draslíku. Podrobná agrochemická charakteristika stanoviště byla získána rozbořením půdního vzorku odebraného po sklizni předplodiny brambor (pšenice) a je uvedena v tab. I. Geonómicky je pracoviště zařazeno do výrobního subtypu bramborářsko-žitného. Průměrná roční teplota v dlouhodobém (1923–1973) průměru činí 6,59 °C (za vegetační období IV–IX 12,89 °C) a celkové roční srážky představují 657,3 mm (za ve-

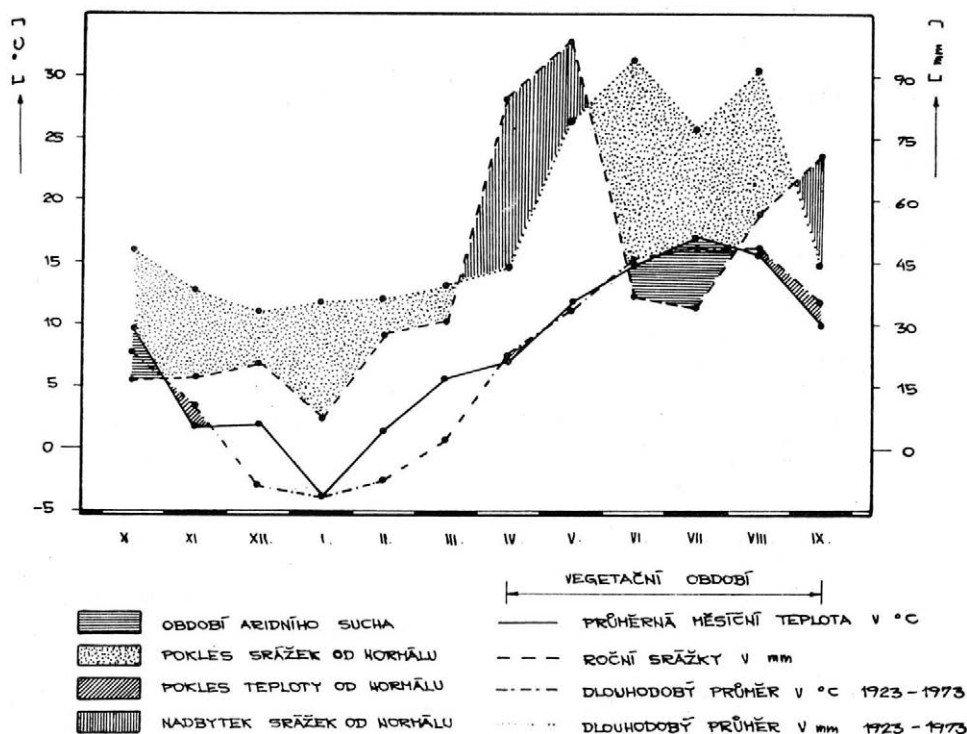


1. Průběh počasí v roce 1970–1971 vyjádřený klimagramem podle Waltera — The course of weather in 1970–1971, expressed by Walter's climate diagram

I. Výsledky agrochemických rozborů půdních vzorků odebraných po sklizni předplodiny brambor — Results of the agrochemical analyses of soil samples collected when the harvest of the forecrop was finished

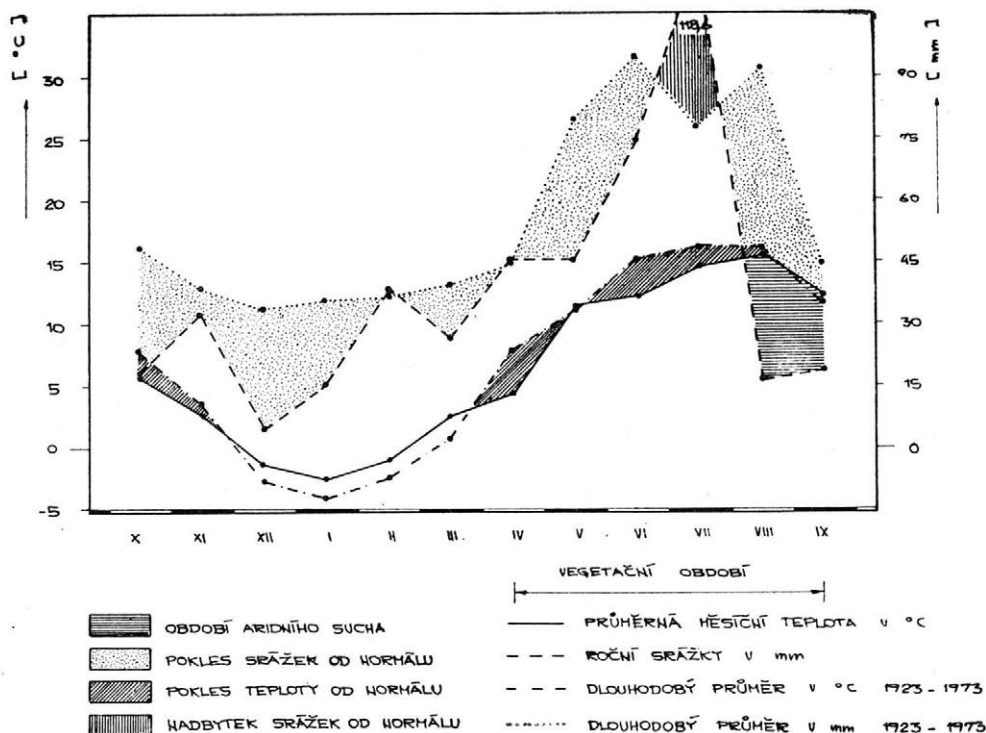
Zjištění	Rok			
	1971	1972	1973	1974
pH/KCl	5,8	5,2	4,4	5,1
Potřeba CaO t ha ⁻¹	1,0	1,0	2,0	1,5
Obsah humusu %	1,91	1,96	2,25	2,14
N podle Pázlera mg kg ⁻¹	23,3	17,5	29,1	20,4
P podle Egnera mg kg ⁻¹	30,9	20,0	37,0	52,0
K podle Schachtschabela mg kg ⁻¹	91,3	135,0	148,0	140,0

getační období 429,3 mm). Průběh počasí v jednotlivých letech pokusu je uveden na klimagramech podle Waltera (obr. 1–4).



2. Průběh počasí v roce 1971–1972 vyjádřený klimagramem podle Waltera — The course of weather in 1971–1972, expressed by Walter's climate diagram

V tomto sdělení uvedené varianty dusíkatého hnojení byly při uspořádání pokusu metodou znáhodněných bloků čtyřnásobně opakovány a sledovány u pozdní průmyslové odrůdy 'Blaník'. Celková plocha jedné parcely při sponu výsadby 75 × 29 cm byla 66,12 m² (6 m × 11,02 m), z toho sklizňová 26,1 m² (3 m × 8,7 m). Při sklizni zjištěná hmotnost hlíz každé parcely byla pro biometrické hodnocení



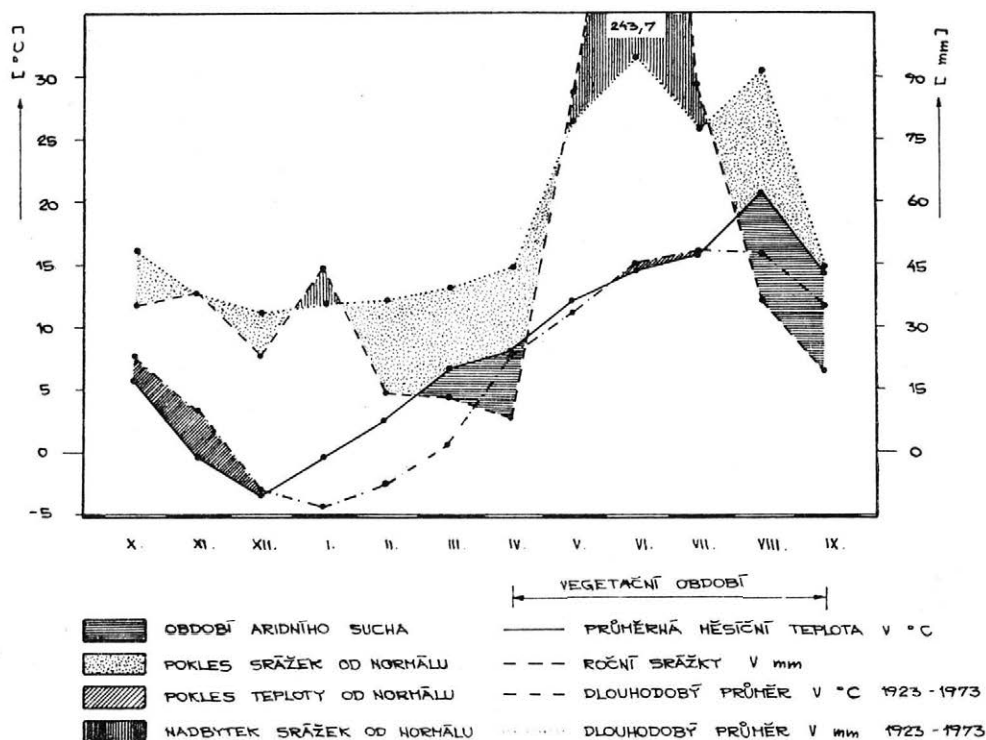
3. Průběh počasí v roce 1972–1973 vyjádřený klimagramem podle Waltera — The course of weather in 1972–1973, expressed by Walter's climate diagram

přepočtena na výnos v $t\ ha^{-1}$. Obsah škrobu v hlízách byl zjišťován na Hošpes-Pecoldově váze vždy v období říjen–listopad a přepočten na množství škrobu z 1 ha. Výsledky byly zpracovány metodou analýzy variance.

Hodnocené varianty dusíkatého hnojení byly sledovány při jednotné dávce hnoje ($25\ t\ ha^{-1}$), fosforečných ($52,3\ kg\ č.\ ž.\ P\ ha^{-1}$) a draselných ($199\ kg\ č.\ ž.\ K\ ha^{-1}$) hnojiv a jsou uvedeny v tab. II.

VÝSLEDKY

Výnos hlíz (tab. III) byl zkoušenými variantami hnojení ovlivněn významně v roce 1971 ($F = 2,89^+$) a vysoce významně v letech 1972 ($F = 5,78^{++}$) a 1974 ($F = 9,95^{++}$). Pouze v roce 1973 se hnojení významně neuplatnilo ($F = 0,36$) a dusíkatým hnojením nebyl prakticky dosažen přírůstek výnosu. V tomto roce nejlépe umístěná varianta 7 zvýšila nevýznamně výnos hlíz pouze o $1,65\ t\ ha^{-1}$ (tj. o 3,90 %) a při hnojení variant 4 (o $1,85\ t\ ha^{-1}$) a 9 (o $0,68\ t\ ha^{-1}$) došlo dokonce k nevýznamnému snížení výnosu hlíz. Tato skutečnost byla zjištěna v podmínkách, kdy průměrná teplota za vegetační období ($11,66\ ^\circ C$) dosáhla téměř dlouholetého průměru (90,5 %), ale srážky činily pouze 73,4 % dlouhodobého průměru, tj. 315,3 mm a byly navíc nerovnoměrně rozděleny tak, že v červnu dosáhly 73,9 mm (78,4 % dlouhodobého průměru), v červenci, při soustředění srážek převážně do první poloviny měsíce, 118,6 mm



4. Průběh počasí v roce 1973–1974 vyjádřený klimagramem podle Waltera — The course of weather in 1973–1974, expressed by Walter's climate diagram

(153,6 %), ale v srpnu pouze 15,5 mm (17,0 % průměru) a v září 17,6 mm (39,8 % průměru).

V ostatních letech zajistilo dusíkaté hnojení průměrný přírůstek výnosu hlíz, při dávce 100 kg č. ž. N ha⁻¹, v roce 1971 ve výši 4,90 t ha⁻¹ (významnosti bylo dosaženo pouze hnojením var. 4) dále v roce 1972 (9,0 t ha⁻¹) a v roce 1974 (9,88 t ha⁻¹) s tím, že významnosti bylo dosaženo v obou letech všemi variantami dusíkatého hnojení. Zvýšením dávky dusíku o 30 kg č. ž. N ha⁻¹ bylo dosaženo v průměru nevýznamného přírůstu výnosu v letech 1971 (0,95 t ha⁻¹), 1974 (0,60 t ha⁻¹) a 1973 (0,14 t ha⁻¹). V roce 1972 (o 0,17 t ha⁻¹) došlo k poklesu výnosu hlíz pod průměr variant s dávkou 100 kg č. ž. N ha⁻¹.

V průměru čtyř hodnocených let při vysoce významném vlivu hnojení ($F = 10,88^{++}$) zvýšila dávku dusíku 100 kg č. ž. N ha⁻¹ výnos hlíz v průměru o 5,99 t ha⁻¹ (tj. o 17,95 %), a to vždy vysoce významně. Zvýšením dávky dusíku na dávku 130 kg č. ž. N ha⁻¹ došlo ke zvýšení přírůstu výnosu na 6,37 t ha⁻¹, což v porovnání s průměrným výnosem variant s dávkou 100 kg č. ž. N ha⁻¹ představuje nevýznamné zvýšení o 0,38 t ha⁻¹. Rozdíly dosažené uvnitř souboru s různou formou dusíkatého hnojení i různým obdobím jeho zapravení při dávce 100 kg č. ž. N ha⁻¹ jsou neprůkazné a minimální. V průměru dosažená hmotnost hlíz byla vyšší při porovnání variant 3 a 2 ve prospěch síranu amonného o 1,27 %, při porovnání variant 6,4 a 5 ve

II. Schéma variant dusíkatého hnojení (při jednotném hnojení dávkou 25 t ha⁻¹ hnoje, 52,3 kg č. ž. P na ha v superfosfátě a 199 kg č. ž. K na ha v draselné soli) — A survey of the variants of nitrogenous fertilization (with a uniform fertilization scheme including 25 tons dung per ha, 52.3 kg p.n. P per ha in superphosphate, and 199 kg p.n. K per ha in potassium salt)

Varianta	Celková dávka N kg č. ž. na ha	Období zapravení, výše dávky a druh dusíkatého hnojiva					
		před sázením		při vzcházení		při postřicích proti plísni bramborové	
		N kg č. ž. na ha	druh dusíkatého hnojiva	N kg č. ž. na ha	druh dusíkatého hnojiva	N kg č. ž. na ha	druh dusíkatého hnojiva
1.	—	—	—	—	—	—	—
2.	100	100	síran amonný	—	—	—	—
3.	100	100	močovina	—	—	—	—
4.	100	70	síran amonný	30	ledek amonný s vápencem	—	—
5.	100	70	močovina	30	ledek amonný s vápencem	—	—
6.	100	70	močovina	30	močovina	—	—
7.	100	70	močovina	—	—	30	močovina
8.	130	130	močovina	—	—	—	—
9.	130	100	močovina	—	—	30	močovina
10.	130	70	močovina	30	močovina	30	močovina

prospěch močoviny (o 0,61 % s var. 4 a o 0,79 % s var. 5). Při změně aplikace části močoviny v tuhé formě (var. 6) za aplikaci při mimokořenovém přihnojování (var. 7) činil rozdíl v neprospěch varianty 7 pouze 0,64 % a produkce hlíz této varianty byla stejná, nebo vyšší než variant 4 a 5. Při zvýšení dávky dusíku na dávku 130 kg č. ž. ha⁻¹ bylo dosaženo zvýšení produkce (o 0,96 t ha⁻¹) při jednorázovém zapravení celé dávky při přípravě půdy před sázením. Při děleném zapravení vyšší dávky došlo ke snížení přírůstku (var. 10 o 0,65 t ha⁻¹, var. 9 a o 1,08 t ha⁻¹) které je, s výjimkou roku 1972, jednoznačně i ve všech hodnocených letech.

Procentický obsah škrobu v hlízách (tab. IV) byl v průměru čtyřletého sledování ovlivněn zkoušenými variantami hnojení vysoce významně ($F = 3,08^{++}$). V jednotlivých letech bylo statistické významnosti dosaženo pouze v roce 1972 ($F = 3,35^{++}$). V tomto roce došlo ke snížení obsahu škrobu v hlízách dusíkatým hnojením ve všech případech, ale pouze v případě varianty 10 bylo snížení významné. V ostatních hodnocených letech vliv hnojení nedosáhl hranice významnosti, a to při jednoznačném snížení obsahu škrobu v hlízách zkoušenými variantami dusíkatého hnojení v letech 1973 a 1974. V roce 1971 pokles obsahu škrobu v hlízách nebyl již tak jednoznačný a v případě variant 3, 5, 6 a 7 zjištěný obsah škrobu byl dokonce vyšší než obsah zjištěný u kontrolní varianty.

Varianta	Rok				Průměr
	1971	1972	1973	1974	
1.	29,65	30,18	42,27	31,39	33,37
2.	34,28	41,08	42,53	40,91	39,70
3.	34,09	39,05	42,47	41,16	39,20
4.	37,11	38,34	40,42	41,27	39,28
5.	33,42	39,27	42,90	41,25	39,21
6.	34,21	38,86	42,37	42,63	39,52
7.	34,20	38,48	43,92	40,44	39,26
8.	37,10	38,35	43,48	42,35	40,32
9.	35,54	38,82	41,59	40,99	39,24
10.	33,87	39,87	42,64	42,29	39,67
<i>F</i> pro hnojení	2,89 ⁺	5,78 ⁺⁺	0,36	9,95 ⁺⁺	10,88 ⁺⁺
— roky					85,24 ⁺⁺
— hnojení × roky					2,10 ⁺⁺
Průkazné difference					
— pro hnojení — <i>P</i> 0,05	6,03	5,97	7,75	5,04	2,75
— <i>P</i> 0,01	7,22	7,15	9,29	6,04	3,22
— pro roky — <i>P</i> 0,05					1,40
— <i>P</i> 0,01					1,72

V průměru souboru došlo k jednoznačnému poklesu obsahu škrobu v hlízách vlivem všech variant dusíkatého hnojení, ale pouze v případě variant 8 a 10 byl pokles (o 1,16 případně o 1,09 % škrobu) vysoce významný. Významnosti bylo dosaženo v případě variant 2 a 4 (o 0,93 % škrobu) a dále variantou 9 (o 0,91 % škrobu).

Důležitá je skutečnost, že u srovnatelných variant dusíkatého hnojení bylo dosaženo v průměru hodnocených let jednoznačně vyššího obsahu škrobu tehdy, byla-li použita močovina. Při porovnání vlivu síranu amonného (var. 2) s močovinou (var. 3) při jednorázovém zapravení celé dávky dusíku před sázením byl zjištěn v průměru rozdíl 0,43 % škrobu v hlízách ve prospěch močoviny. Tato tendence byla jednoznačná i ve všech hodnocených letech (největšího rozdílu bylo dosaženo v roce 1971 — 0,69 %, nejmenšího v roce 1972 — 0,24 %). Při děleném zapravení dávky dusíku bylo zjištěno, že při použití močoviny (var. 6) byl dosažený obsah škrobu v hlízách v průměru o 0,38 % vyšší než množství zjištěné u varianty se zapravením kombinace síranu amonného a ledku amonného s vápencem (var. 4). Tato tendence byla jednoznačná, s výjimkou roku 1973, ve všech hodnocených letech. Byl-li při dělené dávce nahrazen síran amonný močovinou (var. 5), pak tato varianta v průměru zvýšila obsah škrobu (při porovnání s var. 4) o 0,18 %. V tomto případě bylo dosaženo vyššího obsahu škrobu variantou 5 v letech 1971 a 1972, nižší obsah

IV. Obsah škrobu v hlízách v % — Starch content in tubers, percentage

Varianta	Rok				Průměr
	1971	1972	1973	1974	
1.	21,17	19,71	24,62	21,32	21,70
2.	20,88	19,12	22,92	20,15	20,77
3.	21,57	19,36	23,22	20,66	21,20
4.	20,86	18,65	23,67	19,91	20,77
5.	21,45	19,35	23,15	19,87	20,95
6.	21,48	19,68	22,92	20,50	21,15
7.	21,55	19,43	23,37	19,93	21,07
8.	10,63	19,03	22,45	20,03	20,54
9.	20,82	18,53	23,32	20,35	20,75
10.	20,38	18,68	22,55	20,83	20,61
<i>F</i> pro — hnojení	1,75	3,35 ⁺⁺	1,42	1,45	3,08 ⁺⁺
— roky					187,83 ⁺⁺
— roky × hnojení					1,04
Průkazná diference					
— pro hnojení — <i>P</i> 0,05	1,55	1,14	2,52	1,90	0,91
— <i>P</i> 0,01	1,85	1,36	3,02	2,27	1,06
— pro roky — <i>P</i> 0,05					0,46
— <i>P</i> 0,01					0,56

(při minimálním rozdílu v roce 1974) byl zaznamenán opět v roce 1973. I v případě varianty 7, kde byla část dusíku močoviny aplikována až při postřicích proti plísní bramborové, byl zjištěn vyšší obsah škrobu v hlízách (v průměru o 0,30 %) než u srovnatelné varianty 4, a to, s výjimkou roku 1973, ve všech letech.

Výše výnosu škrobu (tab. V) je dána vztahem mezi hmotností hlíz z jednotky plochy a obsahem škrobu v hlízách. Zkoušené varianty hnojení ovlivnily výnos škrobu vysoce významně v letech 1972 ($F = 3,91^{++}$) a 1974 ($F = 5,79^{++}$). Mezi srovnatelnými variantami s použitou dávkou dusíku nebyl v jednotlivých letech zjištěn v žádném případě významný rozdíl. Při srovnání s kontrolní variantou zvýšilo značně hnojení výnos škrobu v roce 1971 variantou 4 (významně), v roce 1972 variantami 7, 8, 10 (významně), 2, 3, 5, 6 (vysoce významně) a všemi variantami v roce 1974 (pouze var. 7 jen významně). V roce 1973 se vliv vysokého výnosu hlíz kontrolní varianty (tab. III) promítl v tom, že došlo i k nevýznamnému snížení výnosu škrobu zkoušenými variantami dusíkatého hnojení.

V průměru čtyř let, při vysoce významném vlivu hnojení ($F = 4,94^{++}$), jsou dosažené přírůstky výnosu škrobu vždy vysoce významné. Tendence při porovnání srovnatelných variant (var. 5 s var. 4, var. 3 s var. 2, var. 6 s var. 4) jsou v průměru vesměs ve prospěch variant s močovinou. V jednotlivých letech byly zjištěny výjimky v roce 1971

Varianta	Rok				Průměr
	1971	1972	1973	1974	
1.	6,201	5,944	10,388	6,699	7,328
2.	7,163	7,862	9,727	8,234	8,247
3.	7,359	7,566	9,839	8,497	8,315
4.	7,743	7,141	9,530	8,215	8,157
5.	7,164	7,588	9,873	8,193	8,204
6.	7,338	7,653	9,683	8,744	8,355
7.	7,382	7,478	10,236	8,061	8,389
8.	7,664	7,303	9,735	8,474	8,294
9.	7,410	7,203	9,692	8,329	8,158
10.	6,905	7,452	9,610	8,814	8,195
<i>F</i> pro — hnojení	1,97	3,91 ⁺⁺	1,04	5,79 ⁺⁺	4,94 ⁺⁺
— roky					201,86 ⁺⁺
— roky × hnojení					2,40 ⁺⁺
Průkazná difference					
— pro hnojení — <i>P</i> 0,05	1,440	1,304	1,306	1,191	0,61
— <i>P</i> 0,01	1,725	1,562	1,565	1,427	0,72
— pro roky — <i>P</i> 0,05					0,31
— <i>P</i> 0,01					0,38

(var. 5 s var. 4 a var. 6 s var. 4), v roce 1972 (var. 3 s var. 2) a v roce 1974 (var. 5 s var. 4). Použitím části dusíku v močovíně při postřiku proti plísni bramborové (var. 7 s var. 6 a var. 9 a 10 s var. 8) došlo k neprůkaznému poklesu výnosu škrobu.

DISKUSE

Výnos hlíz, obsah škrobu v hlízách a výnos škrobu dosažený jednotlivými variantami dusíkatého hnojení byl sice ovlivněn ročníkem, tj. průběhem počasí i charakterem stanoviště, vždy vysoce významně, ale lze jen velmi obtížně uvést výrazné tendence uvnitř zkoušených variant. Výsledky variant v jednotlivých letech jsou značně vyrovnané a je tomu tak i v letech, kdy vegetační období bylo při mírně nadnormální teplotě srážkově podnormální (1972), normální (1971) a mírně nadnormální (1974). Nejlepších výsledků u variant s močovinou bylo dosaženo v roce 1973 v podmínkách mírně nadnormální teploty a výrazně podnormálních srážek vegetačního období při pH/KCl daného pozemku 4,4. I přes toto zjištění je nutné, s ohledem na vlastnosti močoviny, souhlasit s konstatováním řady autorů, že účinnost močoviny bude snížena při jejím použití na velmi lehkých (Swaminathan, 1972; Ostromecka, 1960), humusem chudých (Ansorge, 1965) a silně kyselých půdách; na slabě kyselých

půdách pozoroval Knop (1968) stejný, někdy i lepší účinek močoviny, stejně jako Tyler (1962) na kyselých půdách. V roce 1973 především dobré vláhové podmínky v první polovině vegetační doby vytvořily příznivé předpoklady pro uvolňování a příjem živin z půdy a organických hnojiv. Tato skutečnost je pravděpodobně jednou z hlavních příčin vysokého výnosu hlíz varianty bez dusíkatých hnojiv. Naproti tomu sucho spojené s vysokými teplotami v druhé polovině vegetační doby (která je rozhodující z hlediska tvorby výnosu u polopozdních a pozdních odrůd) omezilo příjem živin z průmyslových, především dusíkatých hnojiv, což se projevilo snížením přírůstku výnosu hlíz, vyšším poklesem obsahu škrobu v hlízách i nižším výnosem škrobu.

Dosažené výsledky potvrzují plně předpoklad (Roztropowicz a Borucka, 1972; Johansson a Johnsson, 1971; Furunes, 1966; Knop, 1967; Mutinský, 1969; Birecki et al., 1968), že močovina může v podmínkách bramborářského výrobního typu nahradit ostatní dusíkatá hnojiva dosud používaná ke hnojení brambor, a to jak při aplikaci před výsadbou, tak i v období po výsadbě, případně vzejití porostu.

Při použití močoviny na vzešlý porost brambor (v porovnání s ledkem amonným s vápencem) nebyl potvrzen poznatek Verzilina (1959) o nižší účinnosti tohoto způsobu a bylo zjištěno, ve shodě s konstatováním Pajenka (1964), že lze část dusíku v močovině takto použít. Močovina mnohem méně ulpívá na listech než částice ledku amonného s vápencem a tím se zmenšuje případné nebezpečí poškození listové plochy především tehdy, je-li její část vlhká. S ohledem na vlastnosti močoviny je výhodné, že charakter plodiny umožňuje zapravení močoviny aplikované po výsadbě a její promísení s půdou následným kultivačním zásahem.

Jednou z možností využití močoviny je s ohledem na její fyzikální vlastnosti i její aplikace formou mimokořenového přihnojování postřikem (Baier, 1969; Burghardt, 1963), a to spolu s přípravky na ochranu brambor proti plísni, případně mandelince bramborové. Ve shodě s údaji řady autorů lze považovat tento způsob za jednu z možností zlepšení dusíkaté výživy, ale nelze se spoléhat na to, že by bylo jím možné nahradit základní dusíkaté hnojení do půdy.

Na základě zjištěných výsledků lze uvést, že i u průmyslových odrůd brambor lze granulovanou močovinu k náhradě „klasických“ dusíkatých hnojiv použít, a to jak s ohledem na dosažený výnos hlíz, tak především pro příznivý vliv na obsah škrobu v hlízách, a tím i na výnos škrobu.

Literatura

- ANSORGE, H.: Neues zur Harnstoffdüngung. WTP Feldwirtschaft, 6, 1965, č. 12, s. 459-555.
 BAIER, J.: Abeceda výživy a hnojení rostlin. Praha, SZN 1969.
 BIRECKI, M. — ROZTROPOWICZ, S. — KACZOREK, S.: Effektivität der intensiven Kartoffeldüngung und Wirkungs-Vergleich des Harnstoffes und des schwefelsauren Ammoniaks in Bedingungen Polens. Problemy nawożenia mineralnego, Państw. wyd. rol. i leś. Zeszyty probl. państw. nauk. pol., 1968, č. 84, s. 451-460.
 BURGHARDT, H.: Pflanzenphysiologische Grundlagen der Blattdüngung. Wasser u. Nahrung, 8, 1963, č. 1, s. 24-29.
 FURUNES, J.: Sammenligning av urea og salpeter som altrogengjødsel til jordbruksvester 1956-1963. Forskn. Forsøk Landbr., 17, 1966, č. 2, s. 123-146.

- JOHANSSON, O. — JOHNSON, L.: Urea som gödselmedel Potatis. Uppsala Lantbrukshögskolan, Meddel., 1971, Ser. A, č. 146.
- KNOP, K.: Močovina — koncentrované dusíkaté hnojivo. *Agrochémia*, 7, 1967, č. 8, s. 241-245.
- KNOP, K.: Möglichkeit der Anwendung des Harnstoffs und der langsam wirkenden Stickstoffdünger in der Pflanzenernährung. *Problemy nawożenia mineralnego*, Warszawa, Państw. wyd. rol. i leś., Zeszyty prob. post. rwl., 1968, č. 84, s. 461-469.
- KNOP, K.: Vhodné zařazení močoviny do sortimentu dusíkatých hnojiv v Československu. In: *Močovina a její využití v rostlinné a živočišné výrobě*. Sborník ČS VTS. 1970, s. 61-67.
- LORENZ, O.: Over 100 California tests probe potato needs. *Better Crops*, 47, 1968, č. 12, s. 15-17.
- MUTÍNSKÝ, J.: Hnojení brambor močovinou. *Agrochémia*, 1969, č. 5.
- OSTROMEKA, M.: Mocznik jako nawóz. *Nowe Rolnictwo*, 9, 1960, č. 3, s. 32-34.
- PAJENK, F.: Sečnica — dusičnognojilo. *Soc. kmetijstvo in gozdar*, 15, 1964, s. 182-184.
- ROŹTROPOWICZ, S. — BORUCKA, L.: Wplyw wysokości dawek azotu oraz jego rodzaju na plonowanie ziemniaków. *Instytut Ziemniaka*, Bonin, 1972, s. 83-138.
- SWAMINATHAN, K.: A quantitative evaluation of the comparative value of aid fertilizer — nitrogen sources for potatoes. *J. agric. Sci.*, 78, 1972, č. 2, s. 183-191.
- TYLER, K. B.: Urea nitrogen for potatoes. *American Potato Journal*, 39, 1962, č. 3, s. 89-99.
- VERZILIN, N. H.: Uravňeníje effektivnosti vněkorňevých i korňevých podkormok kartofelja močevinou. *Biolog. nauki*, 1959, č. 3, s. 183-185.
- WIDOWSON, F. V.: The value of calcium nitrate and urea for maincrop potatoes and kale. *J. Agr. Sci.*, 55, 1960, s. 1-11.

Došlo dne 13. 7. 1976

VOKÁL, B. (Naучно-исследовательский институт картофелеводства, Гавличкув Брод, объект Валечов): *Влияние мочевины на урожай клубней, содержание и выход крахмала у промышленного картофеля*. *Rostl. Výroba*, 23, 1977 (3): 305-316.

Во время четырехлетних полевых опытов, посвященных влиянию мочевины на урожай клубней, содержание крахмала в клубнях и выход крахмала позднего промышленного сорта 'Гланик' в условиях типичных картофельных почв Чешско-моравской возвышенности было установлено, что на уровень изучаемых показателей больше всего влиял характер местности с преобладающим влиянием кривой погоды, характер включения сорта и азотного удобрения. Время внесения азотных удобрений незначительно повлияло на урожай клубней, выход крахмала и содержание крахмала в клубнях. Аналогично этому и при применении разных видов азотных удобрений (сульфат аммония, аммиачная селитра с известняком, мочевина) не было достигнуто значительных различий. Важна, хотя и незначительная, но однозначная тенденция более высокого содержания крахмала в клубнях при применении мочевины. Результаты опытов доказали, что мочевина в условиях крахмального производственного типа может заменить применяемые до сих пор азотные удобрения для азотного удобрения промышленного картофеля.

картофель промышленный; азотные удобрения; урожай клубней; выход крахмала; содержание крахмала

VOKÁL, B. (Potato Research Institute, Havlíčkův Brod, Research Station, Valečov): *The Effect of Urea on Tuber Yields, Starch Content and Starch Yield in Commercial Potatoes*. *Rostl. Výroba*, 23, 1977 (3): 305-316.

Four-year field trials for the study of the effect of urea on tuber yield, starch content in tubers and starch yield were performed with the late commercial cultivar 'Blaník' under the typical conditions of potato-growing soils of the Bohemian-Moravian Uplands. The results indicate that the main factors influencing the values of the parameters under study were the character of the site with a dominant effect of the course of weather, the character of the crop rotation within which the variety was grown, and nitrogenous fertilization rates. The time of nitrogenous fertilizer application did not exert any significant influence on tuber and starch yield and the content of starch in tubers. Similarly, no significant differences were obtained when different kinds of nitrogenous fertilizers (ammonium

sulphate, ammonium nitrate with limestone, urea) were applied. A high importance is attached to the clear, though insignificant, tendency to a higher starch content in tubers resulting from the application of urea. The results prove that under the conditions of the potato-production region urea is able to replace the other nitrogenous fertilizers used so far for the nitrogenous fertilization of commercial potatoes.

commercial potatoes; nitrogenous fertilizers; tuber yield; starch yield; starch content

VOKÁL, B. (Forschungsinstitut für Kartoffelbau, Havlíčkův Brod, Arbeitsstelle Valečov): *Einfluß von Harnstoff auf Knollenertrag, Stärkegehalt und -ertrag bei Industriekartoffeln*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 305-316.

Durch vierjährige, den Einfluß von Harnstoff auf den Knollenertrag, Stärkegehalt in den Knollen und Stärkeertrag bei der späten Industriesorte 'Blaník' unter Bedingungen typischer Kartoffelproduktionsböden der Böhmischemährischen Höhen prüfende Feldversuche wurde festgestellt, daß das Niveau der untersuchten Kennziffern am meisten durch den Standortcharakter mit dem dominanten Einfluß des Witterungsverlaufes, Charakter der Einreihung der Sorte und Stickstoffdüngung beeinflusst wurde. Durch den Zeitpunkt der Einbringung der Stickstoffdünger wurde weder der Knollen- und Stärkeertrag noch der Stärkegehalt in Knollen statistisch signifikant beeinflusst. Ebenso konnten auch durch den Einsatz verschiedener Stickstoffdüngerarten (Ammoniumsulfat, Kalkammonsalpeter, Harnstoff) keine signifikanten Unterschiede erreicht werden. Von Bedeutung ist die zwar unsignifikante, jedoch eindeutige Tendenz des höheren Stärkegehalts in den Knollen beim Einsatz von Harnstoff. Durch die Ergebnisse konnte nachgewiesen werden, daß Harnstoff unter den Bedingungen des Kartoffelproduktionstyps die bisher angewandten Stickstoffdünger in der Stickstoffdüngung von Industriekartoffeln ersetzen kann.

Industriekartoffeln; Stickstoffdünger; Knollen- und Stärkeertrag; Stärkegehalt

Adresa autora:

Ing. Bohumil Vokál, Výzkumný ústav bramborářský, 580 03 Havlíčkův Brod, pracoviště Valečov

J. Daniel

DANIEL, J. (Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod, pracoviště Va-
lečov): *Vliv herbicidů a hnojení na stolní hodnotu brambor*. Rostl. Výroba, 23,
1977 (3) : 317-322.

Tříleté výsledky pokusů s různým ošetřením porostů odrůdy 'Radka' při třech
hladinách hnojení na typologicky stejných půdách a ve dvou ekologicky roz-
dílných lokalitách zastupujících sadbovou oblast Českomoravské vrchoviny
a sadbovou oblast západních Čech prokázaly, že při použití herbicidních pří-
pravků Topogardu a Maloranu při různých hladinách hnojení byl zajištěn po-
žadovaný standard konzumní jakosti. Obě zkoušené hladiny průmyslových
hnojiv znamenaly větší zdroj variability hlavních znaků stolní hodnoty než
zkoušené herbicidy.

brambory; herbicidy; stolní hodnota

Rešerše světové literatury o herbicidech (Daniel, Chlou-
pek, 1972) ukazuje, že v evropských podmínkách jsou v bramborách
nejvíce používány přípravky triazinové a přípravky na bázi derivátů mo-
čoviny. V ČSR je z triazinových preparátů používán Topogard a v letech
1971 – 1975 byl v menším množství z derivátů močoviny aplikován Ma-
loran. I když u těchto preemergentních herbicidů nebyla rezidua v hlízách
zjistitelná (Wegler, 1970) a nelze tedy prokázat nebezpečí překročení
připustné tolerance reziduí 1,00 ppm, uváděné Orthem (1966), je žá-
doucí sledovat jejich vliv na stolní hodnotu. Vlastní výsledky (např.
Daniel, 1969; Daniel, 1974) a výsledky dalších autorů (např. Roth,
Märting, 1972) prokazují, že vyřešení vlivu herbicidů na stolní hodnotu
je důležitým faktorem prošetření vhodnosti všeobecného použití přípravků,
doporučovaných jako selektivních pro brambory. Topogard 3623 s obsa-
hem 15 % terbuthylazinu a 35 % terbutrynu a Maloran s obsahem 50 %
účinné látky chlorbromuronu jsou nejedovaté pro lidi a teplokrevné ži-
vočichy. Oba působí jako převážně kořenové herbicidy a během vegetace
jsou účinné látky v půdě odbourávány.

MATERIÁL A METODY

Interpretované výsledky byly získány v letech 1972–1974 z pokusů založených
v pásovém uspořádání na půdně typických homogenních pozemcích po stejné před-
plodině na hnědé písčitohlinité půdě se středně propustnou spodinou v sadbové
oblasti západočeské (JZD Stráž) a hnědé půdě hlinitopísčité s dobře propustnou
spodinou v sadbové oblasti Českomoravské vrchoviny (JZD Lavičky). Půdy obou
stanovišť svým mechanickým složením, agrochemickými vlastnostmi (mírně kyselá
půdní reakce, malá zásoba fosforu, střední až dobrá zásoba drasla) a dobrou úrov-
ní půdní úrodnosti představují ekologicky velmi příznivá stanoviště pro brambory.
Ve všech letech byly na obou lokalitách pokusy založeny s odrůdou 'Radka' o sponu
62,5 × 30 cm se třemi hladinami hnojení a čtyřmi variantami ošetření.

Hnojení: 1. 35 t ha⁻¹ hnoje

2. 35 t ha⁻¹ hnoje + 70 kg č. ž. N + 43,6 kg č. ž. P + 126 kg č. ž. K

3. 35 t ha⁻¹ hnoje + 100 kg č. ž. N + 62,3 kg č. ž. P + 178,4 kg č. ž. K

Ošetření: a — neošetřená kontrola

b — plná mechanická kultivace

c — omezená mechanická kultivace s preemergentní aplikací 3 kg ha⁻¹ Topogardu

d — omezená mechanická kultivace s preemergentní aplikací 3 kg ha⁻¹ Maloranu

Po sklizni bylo z každé subvarianty vybráno 300–400 hlíz na zkoušky stolní hodnoty. Vzorby byly hodnoceny ve dvou termínech (listopad–prosinec a leden–únor) podle metodiky VÚB, jejíž zásady publikovali Štampach et al. (1962).

Ve všech letech a lokalitách nedošlo při použití Topogardu (tab. I), ke zhoršení chuti oproti neošetřené kontrole (zhoršení v roce 1972 Lavičky pouze –0,33 bodů). V některých případech došlo k vyššímu bodovému hodnocení chuti u variant ošetřených herbicidy než u mechanicky kultivované varianty. U vůně však v žádném případě nedošlo k negativní

I. Porovnání vlivu zkoušených herbicidů na změnu hlavních znaků stolní hodnoty — Comparison of the effect of the herbicides tested on the changes in the main characteristics of table quality

Roč-ník	Pokusné místo	Mechanická kultivace			Topogard			Maloran		
		změna vůči neošetřené a nekultivované variantě								
		chuť	vůně	stolní hodnota celkem	chuť	vůně	stolní hodnota celkem	chuť	vůně	stolní hodnota celkem
1972	Stráž	+1,67	0,0	+0,66	+2,0	0,0	+0,99	+1,50	-0,34	+0,5
	Lavičky	-0,88	0,0	-1,34	-0,33	0,0	-0,56	-1,71	-0,45	-3,17
	průměr	+0,40	0,0	-0,34	+0,84	0,0	+0,22	-0,11	-0,40	-1,34
1973	Stráž	-0,91	-0,16	-2,09	+1,58	0,0	+1,41	+0,08	-0,16	-0,25
	Lavičky	+0,50	+0,51	+0,00	0,0	+0,67	+1,16	+1,77	+0,67	+2,21
	průměr	-0,21	+0,18	-0,55	+0,79	+0,34	+1,29	+0,93	+0,26	+0,98
1974	Stráž	+0,50	+0,33	+0,28	+0,08	+0,16	+0,09	+0,91	+0,17	+0,25
	Lavičky	+0,66	+0,50	+1,67	+0,58	-	+1,58	+0,67	+0,17	+1,33
1972 — — 1974	Stráž	+0,42	+0,06	-0,38	+1,22	+0,05	+0,83	+0,83	-0,11	+0,17
	Lavičky	+0,09	+0,34	+0,44	+0,08	+0,22	+0,73	+0,24	+0,13	+0,12
	průměr	+0,26	+0,20	+0,03	+0,65	+0,14	+0,78	+0,54	+0,01	+0,15

mu ovlivnění v důsledku použití herbicidů. V celkové stolní hodnotě došlo u Topogardu pouze v roce 1972 v Lavičkách k nepatrnému zhoršení ($-0,56$ bodů). Ve všech ostatních případech byla celková stolní hodnota buď neovlivněna nebo poněkud lepší.

VÝSLEDKY

Výsledky u Maloranu (tab. I) jsou s výjimkou lokality Lavičky v roce 1972 v chuti lepší než u kontroly. U vůně došlo k mírnému zhoršení ve třech případech, ve třech případech k mírnému zlepšení. U celkové stolní hodnoty minimální rozdíly ve všech zkoušených letech ve Stráži potvrzují, že prakticky k ovlivnění nedošlo. V Lavičkách došlo v roce 1972 ke zhoršení 3,17 bodů, v roce 1973 a 1974 ke zlepšení (rok 1973 $+2,2$ bodů, rok 1974 $+1,3$ bodu).

Hnojení průmyslovými hnojivy (tab. II) se při obou zkoušených hladinách použitých průmyslových hnojiv projevilo ve větší míře zhoršujícím vlivem než u zkoušených herbicidních přípravků. Při nižších dávkách průmyslových hnojiv došlo v Lavičkách v letech 1972 a 1973 k vý-

II. Porovnání vlivu rozdílného hnojení na změnu hlavních znaků stolní hodnoty
— Comparison of the effect of different fertilization levels on the changes in the main characteristics of table quality

Ročník	Pokusné místo	II. hnojení			III. hnojení		
		změna oproti kontrole hnojené pouze hnojem					
		chuť	vůně	stolní hodnota celkem	chuť	vůně	stolní hodnota celkem
1972	Stráž	+0,75	0,0	+2,0	+0,13	-0,75	+0,13
	Lavičky	-0,75	-0,42	-0,3	-0,75	-0,42	-2,66
	průměr	0,0	-0,21	-0,50	-0,31	-0,59	-1,27
1973	Stráž	+0,50	0,0	+0,12	+0,25	0,0	+0,25
	Lavičky	-1,75	0,0	-2,38	-2,06	-	-2,81
	průměr	-0,63	0,0	-1,13	-0,91	0,0	-1,28
1974	Stráž	+0,12	+0,12	+0,25	+1,06	+0,12	-1,93
	Lavičky	-0,06	-0,12	-0,68	+0,75	0,0	+0,38
	průměr	+0,03	0,0	-0,22	+0,91	+0,06	-0,78
1972—1974	Stráž	+0,46	+0,04	+0,79	+0,48	-0,21	-0,52
	Lavičky	-0,85	-0,18	-2,02	-0,69	-0,14	-1,70
	průměr	-0,20	-0,07	-0,62	-0,11	-0,18	-1,11

raznějším zhoršení v celkové stolní hodnotě, v roce 1974 k nepatrnému zhoršení. Na lokalitě Stráž však nebyla nižšími dávkami průmyslových hnojiv celková stolní hodnota negativně ovlivněna. Při vyšší intenzitě hnojení průmyslovými hnojivy došlo v Lavičkách ke zhoršení celkové hodnoty v letech 1972 a 1973 analogicky jako při nižší intenzitě hnojení. V roce 1974 nedošlo prakticky k ovlivnění. Ve Stráži zvýšené dávky průmyslových hnojiv zhoršily celkovou stolní hodnotu pouze v roce 1974, v předchozích letech (1972 a 1973) nebyla celková stolní hodnota prakticky ovlivněna. K výraznějšímu negativnímu ovlivnění chuti v důsledku použití průmyslových hnojiv došlo při obou hladinách pouze v roce 1973 na lokalitě Lavičky. Ovlivnění bylo celkově minimální.

Z celkového rozboru údajů hlavních znaků stolní hodnoty vyplývá, že nejlepší parametry ve všech hlavních znacích stolní hodnoty byly dosaženy při použití Topogardu. Aplikace Topogardu se i po této stránce projevila lépe než tradiční mechanická kultivace. Hnojení průmyslovými hnojivy se projevilo vcelku jako větší zdroj variability hlavních znaků stolní hodnoty než použití herbicidů.

DISKUSE

Dosažené výsledky ve dvou lokalitách reprezentujících ekologicky rozdílná stanoviště sadbové oblasti Českomoravské vrchoviny a západních Čech potvrdily v československých podmínkách správnou orientaci na vysoce selektivní triazinové preparáty v souladu s celoevropským trendem (Daniel, Chloupek, 1972).

V našich podmínkách byly rozšířeny poznatky, získané v podmínkách sadbových oblastí NSR na stejném geologickém podkladu krystalinika (Roth a Härtin, 1972), v tom smyslu, že faktory stanoviště, hnojení a výběr odrůd nejen mohou výrazně spolupůsobit na změnu stolní hodnoty, ale mohou se projevit i větší rozdíly mezi triaziny a deriváty močoviny. Udávaná nevhodnost aplikace růstových herbicidů pro zhoršení stolní hodnoty zjištěná Rothem a Märtinem (1972) byla v československých podmínkách již dříve prokázána (Hruška, Daniel, 1966). Ve shodě s dřívějšími výsledky autora (Daniel, 1974) a dalších (Triškin, Dudarevič, 1968; Roth, Martin, 1972) bylo potvrzeno, že dostatečně selektivní herbicidy proti dvouděložným plevelům v bramborách při správné aplikaci nezabraňují dosažení vysoké stolní hodnoty konzumních brambor. V souladu s výsledky Weglera (1970) o rychlém odbourávání přípravků na bázi derivátů močoviny v půdě na neškodné látky a obdobnými údaji u některých triazinových přípravků lze na dosažených výsledcích ve stolní hodnotě uvedených v tomto sdělení dokumentovat, že zejména Topogard prokázal velmi dobré výsledky. Proto jej lze využít i při pěstování jakostních stolních brambor.

Literatura

DANIEL, J.: Vliv herbicidů proti dvouděložným plevelům v bramborách na stolní hodnotu a reziduální účinky v půdě. In: Souhrn referátů z „Praktické zkušenosti s rezidui pesticidů v plodinách“, 1969, č. 71, ÚVTI Praha.

DANIEL, J. — CHLOUPEK, O.: Chemické hubení v bramborách. Studijní informace ÚVTI, 1972, č. 1.

DANIEL, J.: Soustava hubení plevelů v zemědělství. Konference ČVTS Vsetín, 1973, 1974.

HRUŠKA, L. — DANIEL, J.: Anwendung neuer Herbizide im Kartoffelbau, Wiss.-methodische Beratung über neue Herbizide im Rahmen koordinierten Problems. Praha, červen 1966.

ORTH, A.: Problem der Unkrautbekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Rückstandsfragen. Rhein. Monatssch. f. Gemüse, Obst u. Schnittblumen, Bonn, 54, 1966, č. 3, s. 86-87.

ROTH, R. — MÄRTIN, B.: Einfluß der chemischen Unkrautbekämpfung auf die Qualität der Speisekartoffeln. Archiv f. Acker und Pflanzenbau u. Bodenkunde, 16, 1972, č. 1, s. 59-66.

ŠTAMPACH, S. — HRUŠKA, L. — MÍČA, B.: Metodika stanovení stolní hodnoty brambor. Rostl. Výroba, 8, 1962, č. 2, s. 255-264.

TRIŠKIN, S. — DUDAREVIČ, G.: Vlijanija simazina i monurona na kačestvo kartofelja. Kartofel i ovošči, 13, 1968, č. 11, s. 38-40.

WEGLER, R.: Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel. Springer-Verlag Berlin — Heidelberg, New York 1970.

Došlo dne 27. 8. 1976

ДАНИЕЛ, Я. (Научно-исследовательский институт картофелеводства Гавличкув Брод, филиал Валечов): Влияние гербицидов и удобрения на столовое качество картофеля. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 317-322.

Трехлетние результаты опытов с разной обработкой всходов сорта 'Радка' при трех уровнях удобрения на типологически одинаковых почвах и в двух экологически различных пунктах картофельной области Чешско-моравской возвышенности и картофельной области западной Чехии доказали, что при применении гербицидных препаратов Топогарда и Малорана при разных уровнях удобрения был обеспечен требуемый стандарт потребительского качества. Оба испытываемых уровня промышленных удобрений вызывают более сильную изменчивость главных признаков столового качества, чем испытываемые гербициды.

картофель; гербициды; столовое качество

DANIEL, J. (Potato Research Institute, Havlíčkův Brod, Research Station, Valečov): *The Effect of Herbicides and Fertilization on the Table Quality of Potatoes*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 317-322.

A three-year study was conducted at three levels of fertilization on soils of the same typological characteristics at two ecologically different sites representing the seed-potato production region of the Bohemian-Moravian Uplands and the seed-potato production region of western Bohemia; the results of these trials with different treatments of the stands of the 'Radka' cv. proved that the required standard table quality was obtained with the use of the Topogard and Maloran herbicides at different fertilization levels. The two commercial-fertilizer application levels were responsible for greater variability in the main characteristics of table quality, in comparison with the herbicides tested.

potatoes; herbicides; table value

DANIEL, J. (Forschungsinstitut für Kartoffelbau, Havlíčkův Brod, Arbeitsstelle Valečov): *Einfluß der Herbizide und der Düngung auf Speisequalität bei Kartoffeln*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 317-322.

Durch dreijährige Versuchsergebnisse mit abgesonderter Behandlung von Beständen der Sorte 'Radka' bei drei Düngungsniveaus auf typologisch gleichen Böden und an zwei ökologisch unterschiedlichen, das Pflanzgutproduktionsgebiet der Böhmischnährischen Höhen und das Pflanzgutproduktionsgebiet von Westböhmen vertreten,

den Lokalitäten konnte nachgewiesen werden, daß bei dem Einsatz von Herbizidprparaten Topogard und Maloran bei unterschiedlichen Dngungsniveaus der erwünschte Speisequalittsstandard gesichert werden konnte. Die beiden untersuchten Mineraldngermengen stellten eine bedeutendere Variabilittsquelle von Hauptmerkmalen des Speisewertes dar als die geprüften Herbizide.

Kartoffeln; Herbizide; Speisewert

Adresa autora:

Ing. Jaroslav Daniel, CSc., Vzkumn stav bramborrsk, 580 03 Havlckv Brod, pracovit Valeov

VLIV RŮZNÝCH ZPŮSOBŮ PROVÁDĚNÍ NEGATIVNÍCH VÝBĚRŮ NA ZDRAVOTNÍ STAV SADBY BRAMBOR

V. Rasocha, J. Nohejl

RASOCHA, V. — NOHEJL, J. (Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod): *Vliv různých způsobů provádění negativních výběrů na zdravotní stav sadby brambor*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 323-328.

V práci jsou uvedeny výsledky nových způsobů provádění negativních výběrů. V založených pokusech nebyly ve zdravotním stavu zjištěny podstatné rozdíly mezi tradičním způsobem provádění negativních výběrů a zkoušenými novými metodami: 1. první dva výběry chemicky Nematinem, 2. odkládání nemocných rostlin mezi řádky a vynášení hlíz. Podmínkou dobré účinnosti těchto způsobů provádění negativních výběrů byla důkladná ochrana porostu před vektory virových chorob granulovanými insekticidy s eventuálním prodloužením účinku insekticidním postřikem. Tento komplexní způsob řešení negativních výběrů byl ověřen v provozních pokusech a jeho uplatnění v praxi je perspektivní.

brambory; způsoby negativních výběrů

Negativní výběry v množitelských porostech brambor jsou jedním z nejdůležitějších opatření sledujících získání kvalitní bramborové sadby. Současný způsob provádění negativních výběrů v množitelských porostech je pracovně náročný jak z hlediska počtu pracovníků, tak i namáhavosti práce. Nedostatek pracovníků oddaluje zahájení negativních výběrů a zpomaluje jejich průběh, což mívá nepříznivé důsledky pro zdravotní stav sadby. Tradiční způsob provádění negativních výběrů je problémem zvláště v současné době, kdy dochází ke specializaci zemědělských závodů na výrobu sadby a ke koncentraci množitelských ploch. Proto jsou hledány nové způsoby, které by urychlily provádění negativních výběrů, a tím i snížily potřebu pracovních sil.

Této problematice je věnována pozornost jak v ČSSR, tak i v zahraničí. U nás se otázkou nových metod provádění negativních výběrů zabýval již v roce 1963 Červenka (1965), který zkoušel řadu herbicidů, pomocí kterých ničil nemocné rostliny. Došel však k závěru, že je nelze zatím doporučit do praxe, přestože by chemické ničení nemocných rostlin zrychlilo provádění negativních výběrů, neboť odumírání nemocných ošetřených rostlin bylo pomalé a nezabránilo šíření virové infekce na okolní zdravé rostliny, což je hlavní požadavek a účel správných negativních výběrů. Značná pozornost je novým metodám negativních výběrů věnována v NDR, kde jsou v posledních letech zkoušeny tak zvané chemické negativní výběry (Jeske, Grigoleit, 1970; Ulbricht, 1971 aj.). K ničení nemocných rostlin je používán Vapan. Hlavním přínosem je zvýšení produktivity práce. Při hodnocení zdravotního stavu sadby odrůd 'Amsel' a 'Pirat' skleníkovou zkouškou nebyly zjištěny podstatné rozdíly mezi klasickými a chemickými negativními výběry. Podobně i v PLR jsou prováděny pokusy s tak zvanou chemickou selekcí (Bartoszuk, Sczekowska, 1973; Walczak, 1973 aj.). Problémem

však zůstává výběr vhodného herbicidu, který by v krátkém čase dokonale ničil nať a zároveň matečné případně i nově nasazené hlízy. Nevyřešen zůstává i problém přenosu virové infekce z odumírajících rostlin infikovanými mšicemi na okolní rostliny.

MATERIÁL A METODY

Od roku 1973 jsou ve Výzkumném ústavu v Havlíčkově Brodě prováděny polní pokusy, ve kterých jsou zkoušeny různé způsoby negativních výběrů. V jednotlivých letech byly prozkoušeny následující varianty:

- I. Negativní výběr s ponecháním natě mezi řádky a odstraněním pouze matečných a nově nasazených hlíz.
- II. Negativní výběr s ponecháním natě mezi řádky, s odstraněním hlíz na ploše ošetřené insekticidy.
- III. Negativní výběr chemický — postřik herbicidem.
- IV. Negativní výběr chemický — přípravkem Nematin, který je dodáván ke kořenům rostlin půdním injektorem.
- V. Negativní výběr chemický — přípravkem Nematin na ploše ošetřené insekticidy.

Hodnocena je rychlost a úplnost odumírání rostlin, ničení matečných a nově nasazených hlíz a vliv způsobu provádění negativního výběru na zdravotní stav přesadby. Výsledky jsou porovnávány s výsledky dosaženými při tradičním způsobu provádění negativních výběrů, při kterém je odstraňována jak nať vyselektovaných rostlin, tak i jejich hlízy do předepsané izolační vzdálenosti. Jako insekticidní přípravek byl v roce 1973 použit Fosfotion ve formě postřiku, v dalších letech granulovaný půdní insekticid Thimet. K ničení nemocných rostlin byl v uvedených pokusech používán přípravek Nematin. Účinek Nematinu v půdě spočívá v uvolňování vysoce účinného plynovodního metylizokyanátu, který postupně usmrcuje rostliny, případně i hlízy. Přípravek byl aplikován k nemocným rostlinám pomocí selektivního přístroje S 10 vyráběného v NDR. Pro modelové pokusy v roce 1973 byl záměrně zvolen porost s vyšším výskytem virových chorob odrůdy 'Hera', relativně náchylné k virovým chorobám. V dalších letech byly založeny přesné maloparcelní pokusy, ve kterých byla každá prozkoušovaná varianta 5krát opakována. V těchto pokusech byla používána sadba odrůdy 'Hera' ve stupni množení OR. Před sklizní bylo z každé varianty a z každého opakování odebráno 110 hlíz, které byly v posklizňových a vegetačních zkouškách zdravotně ohodnoceny. Přesné polní pokusy byly doplňovány provozními pokusy, ve kterých byly zkoušeny na velkých plochách varianty s odkládáním trsů mezi řádky a chemické negativní výběry. Tyto plochy byly vždy ošetřeny půdními insekticidy. Před sklizní bylo z jednotlivých variant odebráno vždy 5×100 hlíz, které byly zdravotně v přesadbě ohodnoceny. Vedle toho byly odebírány úřední vzorky pracovníky ÚKZÚZ, které byly ohodnoceny jak ve skleníkových, tak i v polních vegetačních zkouškách.

VÝSLEDKY

Výsledky z roku 1973, kdy bylo v modelovém pokuse zařazeno celkem sedm variant jsou uvedeny v tab. I. Nejlepší zdravotní stav přesadby byl dosažen u varianty, kde byl proveden tradiční negativní výběr. Prakticky stejné výsledky byly dosaženy ve variantách, kde byly použity insekticidy a negativní výběry byly prováděny buď chemicky, nebo bez vynášení nemocných rostlin. Zhoršení zdravotního stavu bylo zaznamenáno ve variantách, kde nebyly použity insekticidy a odumírající rostliny jako zdroje infekce zůstaly v porostu. Ve srovnání s kontrolou byl u těchto variant rozsah onemocnění vyšší o 19,5 % (varianta V), 25,6 % (varianta IV a o 53 % (varianta II). Informativní varianta bez negativních výběrů vykazovala ve srovnání s kontrolou více než dvojnásobný rozsah virového onemocnění.

Výsledky z přesného maloparcelního pokusu z roku 1974 jsou uvedeny

I. Vliv způsobu negativního výběru na zdravotní stav přesadby z roku 1973 u odrůdy 'Hera' — The effect of the method of negative selection on the health condition of the planting stock of the 'Hera' cv. produced in 1973

Varianta	Výskyt virových chorob v % (Ø z 5 opakování)					
	mozaik. viry	rel.	svinutka	rel.	virózy celkem	rel.
I.	20,6	100	2,0	100	22,6	100
II.	31,0	150,5	3,6	180,0	34,6	153,1
III.	22,2	107,8	1,2	60,0	23,4	103,5
IV.	27,2	132,0	1,2	60,0	28,4	125,7
V.	25,6	124,3	1,4	70,0	27,0	119,5
VI.	20,4	99,0	2,5	125,0	22,9	101,3
VII.	43,5	211,2	3,7	185,0	47,2	208,8

Vysvětlivky:

- I. Kontrola (tradiční negativní výběr)
- II. Negativní výběr bez insekticidů s ponecháním natě v řádcích
- III. Negativní výběr s ponecháním natě v řádcích + ošetřeno postřikem Fosfotonu
- IV. Negativní výběr chemický postřikem herbicidem (Arboricid)
- V. Negativní výběr chemický přípravkem Nematin
- VI. Negativní výběr chemický přípravkem Nematinem + ošetřeno postřikem Fosfotonu
- VII. Bez negativního výběru

II. Vliv způsobu negativního výběru na zdravotní stav přesadby z roku 1974 u odrůdy 'Hera' (maloparcelní pokus) — The effect of the method of negative selection on the health condition of the planting stock of the 'Hera' cv. produced in 1974 (small-plot test)

Varianta	Výskyt virových chorob (Ø z 5 opakování)					
	mozaik. viry		svinutka		virózy celkem	
	%	rel.	%	rel.	%	rel.
I. tradiční negativní výběry bez použití insekticidů	6,8	100	1,4	100	8,2	100
II. neg. výběry Nematinem bez použití insekticidů	8,6	126,5	1,0	71,4	9,6	117,1
III. neg. výběry s odložením natě (použit půdní insekticid Thimet)	6,6	97,0	0,8	57,1	7,4	90,2

v tab. II. Nejlepší zdravotní stav (7,4 %) byl dosažen v přesadbě z varianty III, kde negativní výběry byly prováděny odložením natě mezi řádky a kdy byly vynášeny pouze hlízy odstraněných nemocných rostlin. Tato varianta byla však ošetřena při výsadbě půdním insekticidem Thimetem. O něco horší zdravotní stav byl dosažen v přesadbě z varianty, kde negativní výběry byly provedeny tradičním způsobem. Tato varianta nebyla insekticidy ošetřena. Ve zdravotním stavu přesadby ve srovnání s variantou III byly rozdíly zjištěny především ve výskytu svinutky. Nejhorší zdravotní stav přesadby (9,6 %) byl pak zjištěn na variantě II, kde negativní výběry byly prováděny chemicky, a to bez použití ochrany proti vektorům viroz.

III. Vliv způsobu negativního výběru na zdravotní stav přesadby z roku 1974 u odrůdy 'Hera' — provozní pokus Radňov — The effect of the method of negative selection on the health condition of the planting stock of the 'Hera' cv. produced in 1974 (operational trial at Radňov)

Varianta	Výskyt. virových chorob (Ø z 5 opakování)					
	mozaikové viry		svinutka		virózy celkem	
	%	rel.	%	rel.	%	rel.
I. tradiční negativní výběry bez použití insekticidů	7,4	100	1,6	100	9,0	100
II. negativní výběr s odložením natě s použitím insekticidu Thimet	7,2	97,3	0,6	37,5	7,8	86,7

Výsledky zdravotního stavu přesadby z provozního pokusu z roku 1974 jsou uvedeny v tab. III. Lepší zdravotní stav byl zjištěn na variantě ošetřené půdním insekticidem Thimetem a tam, kde negativní výběry byly prováděny odložením natě vyselektovaných rostlin mezi řádky. V průměru pěti opakování vykazovala přesadba 7,8 % viróz celkem. Ve srovnání s tradičním způsobem provádění negativních výběrů (var. I) byly rozdíly zjištěny pouze při hodnocení výskytu svinutky (0,6 %, resp. 1,6 %), zatímco při hodnocení mozaikových virů nebyly zjištěny prakticky žádné rozdíly (7,2 %, resp. 7,4 %).

DISKUSE

Novým prvkem při racionalizaci negativních výběrů je uplatnění insekticidů proti vektorům. Tím je zamezeno šíření virové infekce z nemocných rostlin, které při nových formách výběrů zůstávají v porostu. Toto komplexní řešení prakticky vylučuje hlavní nevýhodu tzv. chemických výběrů zkoušených v zahraničí, kde otázka přítomnosti vektorů nebyla řešena (NDR, PLR).

Problémem při chemických negativních výběrech je vhodný herbicidní přípravek, který by měl splňovat následující požadavky: rychle ničit nadzemní část trsu, spolehlivě ničit veškeré hlízy, technicky snadné aplikace k nemocné rostlině (malá dávka, vysoká účinnost), mít

i insekticidní účinky působící rychle odumření mšic. K optimalizaci vlastností, vhodného herbicidu by prospěla minimální hygienická závadnost, vyloučení reziduálního vlivu na následnou plodinu a ohraničené plošné působení od místa aplikace (Nohejl, 1975).

Účinnost v pokusech s použitím Nematinu byla závislá hlavně na průběhu klimatických a půdních podmínek. Při aplikaci za vyšších teplot a za suchého počasí odumíraly rostliny ošetřené Nematinem již za tři dny. Chladné počasí a vysoká vlhkost odumírání prodlužovaly až na 6–9 dní (Rasocha, 1975). Nedostatkem je i to, že tento přípravek lze spolehlivě použít pouze u rostlin maximálně 30 cm vysokých, které nemají nasazené nové hlízy sadbové velikosti, to znamená prakticky pro první dva výběry. Do této doby lze zjistit obvykle i spolehlivou účinnost půdních insekticidů. Další ochranu porostu vektory je možno prodloužit účinným insekticidním přípravkem ve formě postřiku (Pirimor, Bi 58 aj.).

V založených pokusech nebyla prakticky zjištěno podstatných rozdílů mezi tradičním způsobem provádění negativních výběrů, chemickými negativními výběry a negativními výběry, při kterých byly z porostu vynášeny pouze hlízy, zatímco nať vyselektovaných nemocných rostlin byla ponechávána mezi řádky. Podmínkou však bylo, aby tyto porosty byly prosté mšic. Ošetření insekticidy, a to buď ve formě postřiku, nebo zároveň při výsadbě formou půdních insekticidů bylo nezbytnou podmínkou pro dosažení úspěchu. K podstatnému zhoršení zdravotního stavu docházelo tehdy, byly-li nové způsoby negativních výběrů prováděny na plochách neošetřených insekticidy. Velmi výhodné se jeví využívání půdních insekticidů, které mají dlouhý reziduální účinek, nepůsobí fyto toxicky a průkazně snižují výskyt svinutky (Rasocha, 1970). Byly-li použity insekticidy ve formě postřiku, bylo rovněž dosaženo dobrých výsledků, ovšem jejich využití je vzhledem k problémům organizačním a hygienickým obtížnější (Rasocha, Prušková, 1963). Výzkumné práce na racionalizaci negativních výběrů pokračují a také poslední výsledky v této práci potvrzují uvedené závěry.

Literatura

- BARTOSZUK, W. — SECZKOWSKA, E.: Chemiczna selekcja negatywna na plantacjach nasiennych ziemniaka. Biuletyn Instytutu Ziemniaka, 10, s. 37-47 Bonin, 1973.
- CERVENKA, J.: Chemické ničení nemocných rostlin brambor při negativních výběrech. Za vysokou úrodu, XIII, 1965, č. 6, s. 227.
- JESKE, A. — GRIGOLEIT, E.: Ergebnisse verfahrenstechnischer Untersuchungen zur chemischen Pflanzkartoffelselektion. Nachrichtenblatt f. d. Dtsch. Pflanzenschutzdienst, 24, 1970, č. 4, s. 65-69.
- NOHEJL, J.: Požadavky na herbicid pro negativní výběry v porostech sadby brambor. In: Sborník z III. konference „Chémia v poľnohospodárstve — Agrochem 1975“. Bratislava, 1975, s. 5.
- RASOCHA, V.: Granulované insekticidy a jejich využití při výrobě zdravé sadby brambor. In: Sborník VŠZ, České Budějovice, 1970, spis 388, s. 253-264.
- RASOCHA, V.: Chemické negativní výběry v sadbových porostech brambor. Úroda, 1975, č. 11.
- RASOCHA, V. — PRUŠKOVÁ, S.: Boj proti vektorům. [Závěrečná zpráva úkolu S XII 2. 5. 8/D.] Havlíčkův Brod, Výzkumný ústav bramborářský 1963.
- ULBRICHT, G.: Stand und Probleme der Pflanzkartoffelselektion. Saat- u. Pflanzgut, 12, 1971, č. 10, s. 169-172.
- WALCZAK, W.: Selekcja negatywna podstawowym zabiegami w nasiennictwie ziemniaka na przykładzie NDR. Biul. branz. Hod. Rośl. Nasien. 1973, č. 1, s. 37-39.

Došlo dne 20. 10. 1976

РАСОХА, В. — НОГЕЙЛ, Й. (Научно-исследовательский институт картофелеводства, Гавличкув Брод): Влияние разных способов проведения отрицательного отбора на состояние здоровья у картофельного посадочного материала. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 323-328.

В работе приводятся результаты новых способов проведения отрицательного отбора. В за-
ложенных опытах по состоянию здоровья не было установлено значительных различий между
традиционным способом проведения отрицательного отбора и испытываемыми новыми мето-
дами: 1. первые два отбора производятся химически Нематином, 2. откладывание больных
растений между рядами и вынесение клубней. Условием хорошей эффективности этих
способов проведения отрицательного отбора является тщательная охрана насаждений от
векторов вирусных заболеваний гранулированными инсектицидами с удлинением действия
при помощи опрыскивания инсектицидами. Этот комплексный способ решения отрицатель-
ного отбора испытывался в производственных условиях, и его применение на практике
перспективно.

картофель; способы отрицательного отбора

RASOCHA, V. — NOHEJL, J. (Potato Research Institute, Havlíčkův Brod). *The Effect of Different Methods of Negative Selection on the Health Condition of Seed Potatoes*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 323-328.

Thet results of the new methods of performing negative selection are presented. No
greater differences of health condition were found between the traditional method of
performing negative selection and the tested new methods: 1. the first two se-
lections were performed chemically with Nematin, 2. diseased plants were put aside
between rows and the tubers were picked up. A good efficiency of these methods
of performing negative selection depended on a thorough protection of the stand
from the vectors of virus diseases with the application of granular insecticides,
possibly combined with an insecticidal spray to increase the persistence of action.
This complex scheme of performing negative selection was checked in operational
trials and the prospects of practical use are promising.

potatoes; methods of negative selection

RASOCHA, V. — NOHEJL, J. (Forschungsinstitut für Kartoffelbau, Havlíčkův
Brod): *Einfluß verschiedener Methoden von negativen Selektionen auf den Gesund-
heitszustand bei Kartoffelpflanzgut*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 323-328.

In der Verfassung werden Ergebnisse neuer Methoden bei negativen Selektionen
angeführt. In den angelegten Versuchen wurden im Gesundheitszustand keine we-
sentlichen Unterschiede zwischen der traditionellen Methode negativer Selektionen
und den geprüften neuen Methoden festgestellt: 1. erste zwei Selektionen und den
geprüften Nematin, 2. Beiseitelegen der kranken Pflanzen und Ausbringung der
Knollen. Eine Bedingung für die gute Wirkung dieser Methoden bei negativen Se-
lektionen stellte ein gründlicher Schutz des Bestandes vor Vektoren der Virus-
krankheiten durch granulierten Insektizide unter Umständen mit einer Verlängerung
der Wirkung durch Insektizidspritzung dar. Diese komplexe Methode zur Lösung
negativer Selektionen wurde in technischen Versuchen überprüft und es bestehen
gute Aussichten für ihren Einsatz in der Praxis.

Kartoffeln; Methoden negativer Selektionen

Adresa autorů:

Ing. Vlastimil Rasocha, ing. Josef Nohejl, CSc., Výzkumný ústav brambo-
rářský, Dobrovského ul. 366, 580 03 Havlíčkův Brod

F. Strašil

STRAŠIL, F. (Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod): *Zásady koncentrace a specializace výroby brambor*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 329-335.

Navržena je koncentrace a specializace výroby brambor v ČSR podle jednotlivých užitkových směrů. Základní specializační jednotkou je podnik o výměře 250 ha brambor s ohledem na optimální vzdálenost dopravní, strojové a stavební vybavení. V kooperačních seskupeních se doporučují násobky této základní jednotky, tj. 500—750 ha brambor. Navrženy jsou pracovní postupy včetně materiálových a průmyslových. K uskladnění sadby brambor bude třeba vybudovat 150 skladů a k uskladnění konzumních brambor 315 skladů o kapacitě 3000—5000 tun. V jednotkách specializovaných na průmyslové brambory budou budovány přechodné skládky, odkud budou brambory dopravovány do škrobáren. Sadba průmyslových odrůd bude skladována ve skladech podniků specializovaných na výrobu sadbových brambor a na jaře dopravována přímo k sazečům ve specializovaných jednotkách na výrobu průmyslových brambor. Při zavedení velkovýrobních pracovních postupů ve specializovaných podnicích dojde k úspoře ca 30 % živé práce proti současnému stavu. Spotřeba živé práce na výrobu 1 tuny sadbových brambor bude 12 hodin, na výrobu konzumních brambor 11 hodin a na výrobu průmyslových brambor 7 hodin. koncentrace; specializace; kooperace; kooperační vztahy; linka posklizňové úpravy brambor

S vědeckotechnickým pokrokem v zemědělství je spojen rozvoj výrobních sil a nutnost urychlení řešení otázek další specializace a koncentrace výroby. Předsednictvo ÚV KSČ a předsednictvo vlády ČSSR přijalo v roce 1975 usnesení k základním směrům rozvoje specializace a koncentrace výroby a jejich organizačním formám v zemědělství a potravinářském průmyslu. XIV. sjezd KSČ na základě zhodnocení dosavadního vývoje a současného stavu našeho zemědělství vytyčil nové úkoly v dalším rozvoji socialistické zemědělské velkovýroby. Specializace a koncentrace výroby má zajistit soustavný růst zemědělské výroby, podstatné zvýšení produktivity práce a efektivnost výroby.

Jednou ze základních cest k dosažení tohoto cíle je rozvoj kooperačních a integračních vztahů v zemědělství, které se v současné době rozpracovávají ve všech krajích a okresech. V kooperaci dochází k novým formám organizace rostlinné a živočišné výroby. Kooperace vyžaduje nutnost soustředění prostředků k optimálnímu využití vysoce výkonné techniky a k výstavbě velkokapacitních prostor. Kooperaci se vytváří určitá podniková forma a nový ekonomický celek, jehož velikost je dána a musí se přizpůsobit změnám podmínek v technice, technologii apod. Záleží na tom, o jaké odvětví zemědělské výroby se jedná. V každém případě musí jít o růst výroby, snížení vlastních nákladů a úsporu investic na jednotku produkce (Anonym 2., 1972).

V rozvoji kooperačních vztahů (Anonym 1., 1972) byla průkop-

níkem jednotná zemědělská družstva, která získala zkušenosti se zakládáním společných družstevních podniků na výrobu vepřového a drůbežího masa a vajec. Ve výrobě brambor řešení kooperačních vztahů je v začátcích. Specializace a koncentrace výroby brambor si vyžádá urychlení řešení těchto vztahů.

VÝHLEDOVÝ PLAN PRODUKCE BRAMBOR V ČSR

V 5. pětiletce (1971–1975) při zpracování výhledových koncepcí rostlinné výroby MZVŽ byla rozpracována koncentrace a specializace výroby brambor podle jednotlivých užitkových směrů (sadby, konzumní, průmyslové) do jednotlivých krajů a okresů. Tyto materiály byly prokonzultovány na Krajských zemědělských správách. Při zpracování materiálů bylo přihlíženo při rozmístování brambor k přírodním a ekonomickým podmínkám v jednotlivých oblastech. Rané stolní brambory byly umístěny do ranobramborářských oblastí (Polabí, jižní Morava, jižní Slovensko), sadbové brambory do sadbových oblastí a typických bramborářských okresů jako Havlíčkův Brod, Žďár nad Sázavou, Jihlava, Pelhřimov, Klatovy apod.

Z hlavních směrů dalšího rozvoje výroby brambor do roku 1990 (Kolektiv, 1973) vyplývá, že brambory budou pěstovány v ČSR na ploše 170 000 ha, z toho konzumní na ploše 68 500 ha, průmyslové na ploše 16 800 ha, z toho konzumní na ploše 42 000 ha, rezerva činí 42 700 ha. U jednotlivých užitkových směrů je počítáno s následujícími výnosy brambor: sadbové 21,5 t ha⁻¹, konzumní 22,5 t ha⁻¹, průmyslové 25 t ha⁻¹. Průměrný výnos všech brambor činí 22,5 t ha⁻¹.

V souladu se světovým trendem je uvažováno se změnou formy spotřeby konzumních brambor. Zatímco v současné době je většina konzumních brambor nakupována spotřebiteli v přirozeném stavu, většinou v 50 kg pytlích, ca 1 % ve formě zušlechtěných výrobků a 8 % v drobném spotřebitelském balení ve slupce, ve výhledu v roce 1990 se počítá, že 20 % spotřeby konzumních brambor bude ve formě zušlechtěných výrobků (hranolky, kaše, krekerky apod.), 20 % ve formě loupáných brambor, 20 % ve formě předzásobení v balení 15–25 kg k zimnímu uskladnění a spotřebě a 40 % v drobném spotřebitelském balení (kartáčovaných, oprařených).

Ve studiích je uvažováno v roce 1990 se spotřebou 80 kg konzumních brambor na 1 obyvatele, zatímco současná spotřeba činí přes 100 kg na obyvatele. U sadbových brambor se počítá se 100% obměnou sadby na běžné plochy, což povede ke stabilizaci plánovaných výnosů brambor. Ze zkušeností minulých let vyplývá, že výnosy brambor v jednotlivých letech kolísají, a proto se počítá s uvedenou rezervou ve výrobě brambor, aby při klimatických výkyvech byla kryta potřeba sadby, konzumu a průmyslu. S pěstováním krmných brambor se v koncepcích výroby brambor nepočítá, ke krmení zůstanou odpady při výrobě sadbových a konzumních brambor.

ŘEŠENÍ KONCENTRACE A SPECIALIZACE PĚSTOVÁNÍ BRAMBOR

Zajištění vytyčeného cíle si vyžádá zavést v plném rozsahu koncentraci výroby brambor do specializovaných výrobních jednotek. Základní výrobní

jednotka bude vyžadovat plochu nejméně 250 ha brambor, která bude vybudována uvnitř kooperačního seskupení a v celém kooperačním seskupení lze počítat s plochou minimálně 500 ha brambor. Minimální plocha 250 ha brambor pro specializaci se jeví jako optimální z hlediska dopravy k místu úpravy a skladování brambor a z hlediska investičních nákladů. Specializovaná výrobní jednotka na užitkový směr bude vyžadovat příslušnou technologii, a to buď na výrobu sadby, nebo na výrobu stolních nebo průmyslových brambor. Zde budou uplatněny speciální pracovní postupy na základě vědecko-výzkumných poznatků a nová technika pro zefektivnění výroby brambor. Komplexní mechanizace zejména při sklizni a posklizňové úpravě brambor podstatně sníží spotřebu živé práce při výrobě brambor.

Technologické postupy pěstování brambor na jednotlivé užitkové směry jsou uvedeny v tab. I. Uvedeny jsou skupiny pracovních operací, značky použitých traktorů a spotřeba živé práce v hodinách na 1 ha.

I. Technologické postupy pěstování brambor — Technological processes of potato growing

Skupina pracovních operací	Značky použitých traktorů	Spotřeba práce hodin na 1 ha		
		sadbové	konzumní	průmyslové
Podzimní příprava půdy a hnojení	Z-5611 Z-8011	22,33	22,74	22,74
Jarní příprava půdy a hnojení N hnojiv	Z-5611 Z-8011	2,34	2,66	2,66
Příprava sadby a sázení	Z-8011	8,21	8,21	8,21
Ošetřování během vegetace	Z-4011 Z-5611	64,50	15,36	14,54
Sklizeň a dodatečný sběr hlíz	Z-4011 Z-5611	82,96	105,05	111,85
Posklizňová úprava a expedice brambor	Z-4011	65,03	120,32	22,42
Celkem	×	245,37	274,34	182,42

V pracovních postupech se předpokládá využít následující množství materiálových prostředků:

1. **Sadbové brambory:** zásobní hnojení průmyslovými hnojivy v dávce 1,4 t superfosfátu a 0,4 t draselné soli (40 %) na 1 ha, 35,0 t chlévské mrvy na 1 ha, na jaře 0,4 t síranu amonného, 3,0 t sadby na 1 ha, aplikace granulovaných insekticidů 15–20 kg Thimet na 1 ha, v kultivaci 3 kg Topogardu na 1 ha, v ochraně proti plísni (5 postřiků) 4 kg Dithane = 2 postřiky, 1,80 kg Brestanu = 3 postřiky, desikace natě 4 l Reglone na 1 ha nebo 2 l Reglone + 400 cm³ Agral, Elocron 1 kg proti mandelince bramborové.

2. **Konzumní brambory:** zásobní hnojení průmyslovými hnojivy v dávce 1,5 t superfosfátu a 0,4 t draselné soli (40 %) na 1 ha, 35,0 t chlévské mrvy na 1 ha, na jaře 0,6 t síranu amonného na 1 ha,

3,0 t sadby na 1 ha v kultivaci 3 kg Topogardu na 1 ha, ochranu proti plisni (3 postřiky) 4 kg Dithane = 2 postřiky, 0,60 kg Brestanu = 1 postřik, desikace natě 2 l Reglone + 400 cm³ Agral.

3. Průmyslové brambory: zásobní hnojení průmyslovými hnojivy v dávce 1,35 t superfosfátu, 0,6 t draselné soli (40 %) na 1 ha, 35,0 t chlévské mrvy, na jaře 0,6 t síranu amonného na 1 ha, 3,0 t sadby na 1 ha, v kultivaci 3 kg Topogardu na 1 ha, ochranu proti plisni 2–3 postřiky, 4 kg Dithane, 0,60 kg Brestanu, rozbíjení natě mechanicky.

Specializace a koncentrace výroby brambor bude vyžadovat vybudování skladů především na výrobu sadbových brambor o kapacitě 3000 až 5000 tun a dále na výrobu konzumních brambor o kapacitě 5000 až 10 000 tun. Z bilancí vyplývá, že bude třeba v ČSR vybudovat 150 skladů na sadbové brambory a 315 skladů na konzumní brambory. Celkový investiční náklad na vybudování uvedených kapacit bude činit přes 5 miliard Kčs. Uvedené sklady bude nutno dokompletovat linkami na posklizňovou úpravu brambor.

Specializované jednotky na výrobu průmyslových brambor budou lokalizovány kolem škrobáren. V těchto specializovaných jednotkách se nepočítá s výstavbou skladů, ale pouze s výstavbou přechodných skládek, odkud budou sklizené brambory dopravovány do škrobáren. Sadba průmyslových odrůd bude skladována ve specializovaných jednotkách na výrobu sadby a na jaře dopravována k sázečům brambor ve specializovaných jednotkách na průmyslové brambory.

Nové směry rozvoje nákupu a prodeje budou vyžadovat vytvoření nových dodavatelsko-odběratelských vztahů. Většina sklizně zůstane v zemědělských organizacích a pěstitelských oblastech. Z návrhu koncepce vyplývá a jeví se ekonomicky výhodné, aby nákup a velkoobchodní činnost byly prováděny jednou organizací. Tato organizace bude bramborů na základě kooperačních a integračních vztahů a hospodářských smluv přijímat ze skladů zemědělských organizací. Dosavadní systém nákupu byl takový, že zemědělské organizace prodaly celé množství ihned po sklizni nákupní organizace (ZNZ) a uskladněné brambory a jejich tržní úprava a spotřebitelské balení byly záležitostmi velkoobchodní organizace zajišťující i maloobchodní prodej (OZ). Nový systém bude spočívat v tom, že podstatná část skladování a tržních úprav se přenese do integrovaných zemědělských organizací. Integrující organizace se sféry obchodu a zpracovatelského průmyslu se budou finančně podílet na budování skladu, úpraven, třídíren a loupáren brambor a dále budou pomáhat při zajišťování výroby brambor (poradenská činnost).

Přehled bilance výroby brambor podle jednotlivých užitkových směrů v roce 1990 je uveden v tab. II. Z přehledu vyplývá, že z celkové sklizně 3 825 000 tun brambor bude třeba v ČSR 945 000 tun konzumních brambor, 420 000 tun pro průmyslové zpracování a 600 000 tun pro sadbové účely. Po odpočtu 10% ztrát zůstane pro krmné účely 1 180 000 tun odpadních brambor.

Přehled o počtu specializovaných závodů a počtu kooperačních seskupení podle jednotlivých užitkových směrů v ČSR je uveden v tab. III. Z uvedeného přehledu vyplývá, že celkem bude třeba vybudovat 680 specializovaných závodů, které budou soustředěny v 340 kooperačních seskupeních.

II. Bilance výroby brambor podle jednotlivých užitkových směrů v roce 1990 — The balance of potato production according to the purposes for which the crop is grown

Směr pěstování	Plocha ha	Výnos t ha ⁻¹	Sklizeň tis. tun	Čistá produkce brambor tis. tun	Odpady tis. tun	Ztráty tis. tun
Konzumní rané	11 200	14,8	166	120	30	16
Konzumní ostatní	57 300	24,0	1375	825	413	137
Průmyslové	16 800	25,0	420	420	—	42
Sadbové	42 000	21,5	903	600	213	90
Rezerva	42 700	22,5	961	—	866	95
Celkem	170 000	22,5	3825	1965	1860	380

Při zavedení velkovýrobních pracovních postupů výroby brambor dojde k úspoře ca 30 % živé práce na jednotku produkce. Očekává se, že spotřeba živé práce na výrobu 1 tuny u sadbových brambor bude 12 hodin, na výrobu konzumních brambor 11 hodin a na výrobu průmyslových brambor 7 hodin.

III. Výhledová plocha brambor, výnosy a počet specializovaných závodů — Estimated future areas under potatoes, yields, and number of specialized farms

Ukazatel	Směr pěstování				Celkem ha
	konzumní ha	průmyslové ha	sadbové ha	rezerva ha	
Plocha ha	68 500	16 800	42 000	42 700	170 000
Výnos t ha ⁻¹	22,5	25,0	21,5	21,5	22,5
Počet specializovaných závodů	274	67	168	171	680
Počet kooperačních seskupení	137	33	84	86	340

DISKUSE

Postupným uplatňováním koncentrace a specializace výroby brambor dojde ke koncentraci výroby sadby do menšího počtu zemědělských podniků, kooperačních seskupení. Uplatněno bude zkrácení množitelského cyklu do tří stupňů množení; Elita, Originál, Přesadba a nová úprava cen sadbových i ostatních brambor. Z rozboru vývoje vlastních nákladů se ukazuje, že vlastní náklady na výrobu brambor mají vzrůstající tendenci. Za dvacet let vzrostly vlastní náklady na výrobu brambor na dvojnásobek. Největší položku ve vlastních nákladech činí náklady na sadbu a opravy a odpisy strojů, traktorů a staveb. Vlastní náklady na výrobu brambor v roce 1975 činily v průměru 15 500 Kčs.

Z ekonomických rozborů výroby brambor vyplývá, že koncentrace

a specializace výroby brambor bude vyžadovat řešit problémy cenové jak základních, tak i běžných prostředků. V současné době se připravují návrhy na nové nákupní, velkoobchodní a maloobchodní ceny brambor jednotlivých užitkových směrů, které budou platit od 1. 1. 1977

Nedořešený zůstává problém zpracování krmných brambor. V současné době při roztržité výrobě se odpady brambor většinou paří nebo zkrmuji syrové dobyt看. Jen nepatrná část brambor se suší. Realizací specializace a koncentrace výroby brambor v zemědělských kooperačních seskupeních vznikne nová problematika, ve zpracování odpadních brambor při úpravě sadby a konzumních brambor. Celkové množství odpadních brambor v roce 1990 činí 1 860 000 tun. Nové velkovýrobní technologie k živočišné výrobě požadují brambory sušené. Ukazuje se, že výhledově bude nutno provést výstavbu univerzálních bubnových sušáren.

Uplatnění uvedeného návrhu koncentrace a specializace výroby brambor a dosažení technicko-ekonomických parametrů zajistí výrobu brambor z vlastní produkce.

Literatura

BOUDNÝ, J.: Perspektiva mechanizace československého zemědělství. MZVŽ. Praha, SZN 1972.

STRAŠIL, F.: Technicko-ekonomické parametry sadbových brambor. [Závěrečná zpráva.] Havlíčkův Brod, VÚB 1974.

STRAŠIL, F. — NOVÁK, M.: Návrh výhledového zaměření výroby brambor v okrese Havlíčkův Brod. [Závěrečná zpráva.] Havlíčkův Brod, VÚB 1975.

KOLEKTIV PRACOVNÍKŮ VÚB: Koncepce rozvoje výroby a užití brambor do roku 1990 v ČSR. [Závěrečná zpráva.] Havlíčkův Brod, VÚB 1973.

ANONYM 1.: Zemědělská kooperace v ČSR. Český statistický úřad, 1972.

ANONYM 2.: Problémy kooperačních vztahů československého zemědělství. Česká zemědělská společnost, Provozně-ekonomická fakulta VŠZ, Praha - Suchbát, 1972.

Došlo dne 1. 9. 1976

СТРАШИЛ, Ф. (Научно-исследовательский институт картофелеводства, Гавличкув Брод): Принципы концентрации и специализации производства картофеля. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3): 329-335.

Концентрация и специализация производства картофеля в ЧСР проектируется по отдельным продуктивным направлениям. Основной единицей специализации является предприятие площадью 250 га картофеля с учетом оптимального транспортного расстояния, машинного и строительного оснащения. В кооперативных группировках рекомендуются увеличить эти основные единицы, т. е. до 500—750 га картофеля. Проектируются рабочие процессы, включая материальные средства и технику, для производства посадочного, потребительского и промышленного картофеля. Для хранения посадочного картофеля надо будет построить 150 хранилищ, а для хранения потребительского картофеля 315 хранилищ ёмкостью 3000—5000 тонн. В единицах, специализированных на промышленный картофель, временно будут построены хранилища, откуда картофель будет транспортироваться на крахмальные заводы. Посадочный материал промышленных сортов будет храниться в хранилищах предприятий, специализированных на производство посадочного картофеля и весной транспортироваться прямо к картофелесажалкам в специализированных единицах для производства промышленного картофеля. При внедрении крупнопроизводственных рабочих операций в специализированных предприятиях наступит экономия примерно 30 % живого труда по сравнению с современным положением. Затрата живого труда на производство 1 тонны посадочного картофеля будет составлять 12 часов, на производство потребительского картофеля 11 часов, а на производство промышленного картофеля — 7 часов.

концентрация; специализация; кооперация; кооперационные отношения; линия послеуборочной обработки картофеля

STRAŠIL, F. (Potato Research Institute, Havlíčkův Brod): *The Principles of Concentration and Specialization in Potato Production*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 329-335.

Concentration and specialization of potato production is proposed for the territory of the Czech Socialist Republic according to the purposes for which the crop is grown. The main unit in the specialization scheme is the enterprise having 250 hectares under potatoes; this size was determined with respect to the optimum transportation distances and equipment with machines and premises. The multiples of this basic unit, i. e. 500--750 hectares under potatoes, are recommended for co-operative associations. Work processes are proposed for this field, including the physical means and machines for the production of seed potatoes, table potatoes, and potatoes for industrial use. To provide sufficient storage spaces for potatoes, for the produce of seed potatoes and table potatoes, 150 and 315 stores, respectively, should be built, each accommodating 3000--5000 tons of the product. Temporary storage grounds will be provided for industrial potatoes to be transported to starch factories afterwards. The seed potatoes of industrial varieties will be kept in stores of enterprises specializing in seed-potato production and in spring the material will be transported directly to the potato-planters of enterprises specializing in industrial potato production. The introduction of large-scale methods of production in specialized enterprises will provide for saving ca. 30 % of live work, in comparison with the present live work requirement. The consumption of live work for the production of one ton of seed potatoes will be 12 hours, for the production of table potatoes 11 hours, and for the production of industrial potatoes 7 hours.

concentration; specialization; co-operation; relations of co-operation; post-harvest potato treatment line

STRAŠIL, F. (Forschungsinstitut für Kartoffelanbau, Havlíčkův Brod): *Grundsätze der Konzentration und Spezialisierung in der Kartoffelproduktion*. Rostl. Výroba, 23, 1977 (3) : 329-335.

In der ČSR wird Konzentration und Spezialisierung der Kartoffelproduktion nach den einzelnen Nutzungsrichtungen vorgeschlagen. Die grundlegende Spezialisierungseinheit ist der Betrieb mit einer Fläche von 250 ha Kartoffeln mit Hinsicht auf optimale Transportentfernung, bauliche und Maschinenausrüstung. In Kooperationsvereinigungen werden Vielfachen dieser Grundeinheit empfohlen, d. i. 500--750 ha Kartoffelbestände. Es werden Arbeitsverfahren einschließlich materieller Mittel und Technik für die Produktion von Pflanz-, Speise- und Industriekartoffeln vorgeschlagen. Für Lagerung von Kartoffelpflanzgut wird es notwendig sein 150 Lagerhäuser und für Lagerung der Speisekartoffeln 315 Lagerhäuser mit einer Kapazität von 3000--5000 Tonnen zu bauen. In den auf Industriekartoffeln spezialisierten Einheiten werden zeitweilige Lagerplätze gebaut, wo von Kartoffeln in Stärkefabriken transportiert werden. Industriekartoffelpflanzgut wird in Lagern der auf Pflanzkartoffelproduktion spezialisierten Betriebe gelagert und im Frühjahr direkt zu Legemaschinen in den spezialisierten Einheiten für Industriekartoffelproduktion befördert. Bei Einführung industriemäßiger Arbeitsverfahren in spezialisierten Betrieben werden Ersparnisse von etwa 30 % lebendiger Arbeit im Vergleich zu dem gegenwärtigen Stand erfolgen. Verbrauch lebendiger Arbeit für die Produktion von 1 Tonne Pflanzkartoffeln wird bei 12 Stunden, für die Produktion von Speisekartoffeln bei 11 Stunden und für die Produktion von Industriekartoffeln bei 7 Stunden liegen.

Konzentration; Spezialisierung; Kooperation; Kooperationsbeziehungen; Aufbereitungsanlage für Kartoffeln

Adresa autora:

Ing. František Strašil, CSc., Výzkumný ústav bramborářský, Dobrovského ul. 366, 580 03 Havlíčkův Brod

Rukopisy odevzdány k tisku 23. 12. 1976, podepsáno k tisku 8. 6. 1977

Výběr z nových přírůstků
Ústřední zemědělské a lesnické knihovny ÚVTIZ
z oboru rostlinné výroby

Uvedené publikace je možno si vypůjčit osobně nebo písemně v ÚZLK, výpůjční oddělení, 120 56 Praha 2, Slezská 7. Výpůjční doba: pondělí až pátek od 9 do 18 hodin. U každé žádané publikace uveďte signaturu.

STEPANČENKO, V. I. — JANIN, G. I. E 38.032
Vinogradniki v Priazovje.

Dnepropetrovsk, Promiň 1976. 173 s. 29 obr. 2 tab. (Vinná réva — pěstování — SSSR — Azovská oblast — příručka)

D 65.219

Anale Institutul de cercetări pentru viticultura si vinificatie valea călugărească. 5. 1972-1973.

Bucuresti, Academia de stiinte agric. silvice. (1974). 655 s. tab. obr. (Vinná réva — pěstování — sborník — Rumunsko / Vinohradnické ústavy výzkumné — Rumunsko — sborník)

CONSTANTINESCU, G. — INDREAS, A. D 65.770
Ampelologia soiurilor apirene.

Bucuresti, Acad. RSR 1976. 339 s. 131 obr. 143 tab. (Vinná réva — odrůdy bezsemenné — pěstování — Rumunsko — příručka)

CSEPREGI, P. — ZILAI, J. D 63.053
Szőlőjtáink.

Budapest, Mezőgazdasági Kiadó 1973. 271 s. 175 obr. 11 tab. (Vinná réva — odrůdy — Maďarsko — příručka)

McGREW, J. R. D 5.113/2123/1974
Growing American bunch grapes.

Washington. U. S. Depart. of agric. 1974. 26 s. 10 obr. Farmers' bulletin No 2123. (Vinná réva — americká — pěstování)

C 22.627/134

Novyje metody vyraščivaniya privitych sažencev vinograda. Trudy. Tom 134.

Kišinev, MSCh SSSR — Kišinev. selskochoz. inst. M. V. Frunze 1974. 63 s. obr. tab. (Vinná réva — roubování — metody — sborník / Vinná réva — hydroponie — sborník — SSSR-MSSR)

KURTEV, P. — CANKOV, B. — RADULOV, L. E 38.258
Răkovodstvo za rezitba na lozata.

Plovdiv, Chr. G. Danov 1975. 210 s. 119 obr. 13 tab. (Vinná réva — řez a vedení — příručka)

Hruška L.: Úvodník	225
Hruška L.: Tvorba výnosu brambor	227
Foltýn J.: Schéma struktury výnosu brambor	233
Findejs R.: Výnos a počet hlíz jako selekční znaky v udržovacím šlechtění brambor	237
Zadina J., Dobiáš K.: Odolnost odrůd světového sortimentu brambor proti poškození hlíz	243
Beránek J., Rasochová M.: Vliv kombajnové sklizně na mechanické poškození a výtěžnost konzumních hlíz	249
Dobiáš K.: Možnosti šlechtění na rezistenci proti černání stonku brambor (<i>Erwinia carotovora</i> (Jones) Holland)	255
Rasochová M.: Vliv vnějších faktorů na variabilitu škrobnatosti u různých typů brambor	261
Šmálik M.: Vplyv proveniencie pestovania zemiakov v podmienkach Slovenska na škrobnatosť a obsah dusíkatých látok	271
Zadina J.: Vztah mezi délkou vegetační doby a škrobnatostí brambor	281
Bečková E.: Stolní hodnota u československého a zahraničního sortimentu brambor	291
Vaňha B.: Vztahy mezi odrůdami, hnojením, vzdálenostmi řádků a hloubkou kultivace — škrob	299
Vokál B.: Vliv močoviny na výnos hlíz, obsah a výnos škrobu u průmyslových brambor	305
Daniel J.: Vliv herbicidů na stolní hodnotu brambor	317
Rasocha V., Nohejl J.: Vliv různých způsobů provádění negativních výběrů na zdravotní stav sadby brambor	323
Štrašil F.: Zásady koncentrace a specializace výroby brambor	329

СОДЕРЖАНИЕ

Грушка Л.: Передовая статья	225
Грушка Л.: Образование урожая картофеля	232
Фолтин Й., Схема структуры урожая картофеля	235
Фиидейс Р.: Урожай и число клубней, как селекционные признаки в поддерживающей селекции картофеля	242
Зади́на Й., Доби́аш К.: Устойчивость сортов мирового ассортимента картофеля против механического повреждения клубней	248
Берáнек Й., Рáсохова М.: Влияние комбайновой уборки на механическое повреждение и выход потребительского картофеля	254
Доби́аш К.: Возможность селекции на устойчивость против черной ножки картофеля (<i>Erwinia carotovora</i> /Jones/ Holland)	259
Рáсохова М.: Влияние внешних факторов на изменчивость крахмалистости у разных типов сортов картофеля	269
Шмáлик М.: Влияние места происхождения картофеля в условиях Словакии на крахмалистость и содержание азотных веществ	278
Зади́на Й.: Взаимосвязь между продолжительностью вегетативного периода и крахмалистостью картофеля	288
Бе́чкова Е.: Столовое качество чехословацкого и заграничного сортов картофеля	297
Ва́ньга Б.: Взаимосвязь между сортами, удобрением, междурядьями и глубиной культивации — крахмал	304
Вока́л Б.: Влияние мочевины на урожай клубней, содержание и выход крахмала у промышленного картофеля	315
Даниел Я.: Влияние гербицидов и удобрение на столовое качество картофеля	321
Рáсоха В., Но́гейл Й.: Влияние разных способов проведения отрицательного отбора на состояние здоровья у картофельного посадочного материала	328
Стра́шил Ф.: Принципы концентрации и специализации производства картофеля	334

CONTENTS

Hruška L.: Editorial	225
Hruška L.: Potato Yield Formation	232
Foltýn J.: A Scheme of Potato Yield Structure	235
Findejs R.: The Yield and Number of Tubers as Selective Traits in Maintenance Breeding of Potatoes	242
Zadina J., Dobiáš K.: Resistance of the Varieties of the World Potato Assortment to Mechanical Tuber Damage	248
Beránek J., Rasochová M.: The Effect of Combine Harvesting on the Mechanical Damage Rate and Yield of Table Potatoes	254
Dobiáš K.: Possibilities of Breeding for Resistance to Bacterial Soft Rot (<i>Erwinia carotovora</i> (Jones) Holland)	259
Rasochová M.: The Effect of Environmental Factors on the Variability of Starch Content in Different Potato Varieties	269
Šmálik M.: The Effect of the Provenance of Potato Growing in Slovakia on the Content of Starch and Nitrogen Compounds	278
Zadina J.: The Relationship between the Length of the Growing Season and the Starch Content of Potatoes	289
Bečková E.: Table Quality in the Czechoslovak and World Assortment of Potatoes	297
Vaňha B.: The Relationships between Varieties, Fertilization, Row Spacing, and Cultivation Depth — Starch	304
Vokál B.: The Effect of Urea on Tuber Yields, Starch Content and Starch Yield in Commercial Potatoes	315
Daniel J.: The Effect of Herbicides and Fertilization on the Table Quality of Potatoes	321
Rasocha V., Nohejl J.: The Effect of Different Methods of Negative Selection on the Health Condition of Seed Potatoes	328
Stražil F.: The Principles of Concentration and Specialization in Potato Production	335

INHALT

Hruška L.: Leitartikel	225
Hruška L.: Ertragsbildung bei Kartoffeln	232
Foltýn J.: Schema der Kartoffelertragsstruktur	235
Findejs R.: Erträge und Knollenanzahl als Selektionsmerkmale in Erhaltungszüchtung bei Kartoffeln	(res. E/242)
Zadina J., Dobiáš K.: Resistenz der Sorten des Kartoffelweltsortiments gegen mechanische Beschädigung der Knollen	(res. E/248)
Beránek J., Rasochová M.: Einfluß der Kombinenernte auf mechanische Beschädigung und Ausbeute der Speisekartoffeln	254
Dobiáš K.: Möglichkeiten der Resistenzzüchtung gegen Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln (<i>Erwinia carotovora</i> (Jones) Holland)	259
Rasochová M.: Einfluß der äußeren Faktoren auf Variabilität des Stärkegehalts bei verschiedenen Kartoffeltypen und -sorten	269
Šmálik M.: Einfluß der Anbauprovenienz auf Stärkegehalt und Gehalt an stickstoffhaltigen Stoffen bei Kartoffeln unter Bedingungen der Slowakei	279
Zadina J.: Beziehung zwischen der Dauer der Vegetationszeit und dem Stärkegehalt bei Kartoffeln	289
Bečková E.: Speisewert bei dem tschechoslowakischen und ausländischen Kartoffelsortiment	298
Vaňha B.: Beziehungen zwischen Sorten, Düngung, Reihenabstand und Kultivierungstiefe — Stärke	(res. E/304)
Vokál B.: Einfluß von Harnstoff auf Knollenertrag, Stärkegehalt und -ertrag bei Industriekartoffeln	316
Daniel J.: Einfluß der Herbizide und der Düngung auf Speisequalität bei Kartoffeln	321
Rasocha V., Nohejl F.: Einfluß verschiedener Methoden von negativen Selektionen auf den Gesundheitszustand bei Kartoffelpflanzgut	328
Stražil F.: Grundsätze der Konzentration und Spezialisierung in der Kartoffelproduktion	335

Rožšíruje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, Legerova ulice 22, 120 00 Praha 2.