



Zahradnictví

1995/82

knihovna
Jupera

1



NK 1.28.11.83*221143

Vědecký časopis SBORNÍK ÚVTIZ — ZAHRADNICTVÍ

Redakční rada: člen korespondent ČSAV ing. František Mareček (předseda), doc. ing. Ctibor Blatný, CSc., ing. Jan Blažek, CSc., prof. ing. Karel Červenka, CSc., dr. ing. Jiří Dostálek, CSc., doc. ing. Vlastimil Fic, CSc., ing. Karel Hieke, doc. ing. Ivan Hričovský, CSc., ing. Anna Jakabová, CSc., ing. Antonín Janýška, CSc., doc. ing. Jiří Mareček, CSc., ing. Milan Povolný, CSc., ing. Jiří Soukup, CSc., ing. Vladimír Střelec, CSc., prof. ing. Jaroslav Štambera, CSc., doc. ing. Vladislav Toul, CSc. Za vedení časopisu odpovídá doc. ing. Vít Bojňanský, DrSc. © Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1981.

Vědecký časopis Sborník ÚVTIZ uveřejňuje studie, rozbor a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru ochrany rostlin, genetiky a šlechtění, meliorací, sociologie, historie zemědělství a zahradnictví. Vychází 16× do roka. Práce s tematikou zahradnictví vycházejí ve 4 číslech ročně, označených SBORNÍK ÚVTIZ — ZAHRADNICTVÍ. Vydává Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 25 75 41—9. Cena výtisku 10 Kčs.

Научный журнал Сborník ÚVTIZ публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области защиты растений, генетики и селекции, мелiorации, социологии, истории сельского хозяйства и огородничества. Журнал выходит 16 раз в год. Работы с огороднической тематикой выходят в 4 номерах в год с названием SBORNÍK ÚVTIZ — ZAHRADNICTVÍ. Издает Институт научно-технической информации. Редакция: 120 56 Прага, Слезска 7, телефон 25 75 41-9. Цена номера 10 крон.

The scientific journal Sborník ÚVTIZ presents studies, analyses, and scientific treatises concerning the finished research tasks in the fields of plant protection, genetics and breeding, land reclamation, sociology, history of agriculture, and gardening. It appears in 16 numbers a year. The papers in the field of gardening are issued in 4 numbers a year under the title SBORNÍK ÚVTIZ — ZAHRADNICTVÍ. Published by the Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Editorial Office: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telephone 25 75 41—9. Price: 10 crowns per copy.

Die wissenschaftlich Zeitschrift Sborník ÚVTIZ veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Genetik und Züchtung, der Meliorationen, der Soziologie, der Historie der Landwirtschaft und des Gartenbaus. Sie erscheint 16× jährlich. Die Arbeiten mit der Gartenbauthematik erscheinen in 4 Nummern jährlich, bezeichnet SBORNÍK ÚVTIZ — ZAHRADNICTVÍ. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen der Landwirtschaft. Redaktion: 120 56 Praha 2, Slezská 7, Telefon 25 75 41—9. Preis eines Exemplars 10 Kčs.

WE 45/8

UPLATNĚNÍ VÝLEDKŮ ZAHRADNICKÉHO VÝZKUMU V 7. PĚTILETCE

V letech šesté pětiletky (1976—1980), provázených výraznými úspěchy naší socialistické společnosti a zmohtnutním jejího ekonomického potenciálu, zaznamenalo další vzestup i celé československé zemědělství. Specializace a koncentrace výroby, výrobní kooperace zemědělských závodů, široká pomoc ostatních odvětví národního hospodářství, jakož i velká aktivita samotných zemědělců se projevily značným zvýšením výnosů zemědělských plodin, produktivity práce i technologickým pokrokem.

Tento úspěšný trend ovlivnil i poměry v našem zahradnictví. Rovněž zde byla hlavní příčinou dosažených úspěchů specializace a koncentrace výroby a uplatnění nových velkovýrobních technologií. Vyrostly mnohé specializované závody květinářské, zelinářské i ovocnářské, mnohé kooperace zemědělských závodů orientované na pěstování ovoce, v nichž výměra intenzivních sadů dosahuje stovek hektarů, nebo jen úzce zaměřené na produkci zeleninové sadby apod. Na mnohých úsecích byly uplatněny zcela nové pěstitelské způsoby a postupy.

Některé druhy zeleniny, jako např. hrášek, fazole, mrkev, cibule, špenát, lze již pěstovat bez potřeby živé práce. K převratným změnám došlo ve vinohradnictví, kde byl plně zmechanizován celý předvýsadbový proces a zjednodušeno i ostatní pěstování, což umožnilo dokonce i mechanizovanou sklizeň hroznů. Radikálně byla zjednodušena doposud velmi namáhavá práce v okrasném školkařství zavedením kontejnerového způsobu pěstování. K dalekosáhlým aplikacím fyziologického výzkumu dochází v oblasti řízených kultur květin. Zcela změněno bylo pěstování bobulovin a broskvoní; stabilizována byla i technologie intenzivního jabloňářství, jahodářství aj. V letech šesté pětiletky bylo vyšlechtěno 118 původních odrůd zahradních rostlin. Ve státních odrůdových zkouškách je zařazeno 295 nových šlechtění, z nichž mnohá jsou skutečnou nadějí našeho zahradnictví. Vedle těchto nepochybných úspěchů je ovšem možno poukázat i na četné problémy, které provázejí naši výrobu zahradních plodin a které převážně souvisejí s ekonomikou, organizací a technizací odvětví.

Hlavním iniciátorem pokroku v zahradnictví, tvůrcem pokrokových metod kultivace zahradních rostlin, propagátorem jejich uplatnění v praxi i řešitelem jeho hlavních problémů jsou věda a výzkum. Vědeckovýzkumná základna československého zahradnictví zahrnuje v současné době 7 výzkumných ústavů (Výzkumný a šlechtitelský ústav zelinářský v Olomouci, Výzkumný ústav zeleninářský a speciálních plodin v Hurbanově, Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský v Holovousích, Výzkumný ústav ovocinářský a okrasných dřevin v Bojniciach, Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasných rostlin v Průhonících, Výzkumný ústav okrasných rostlin Potvorice, Komplexní výzkumný ústav vinohradnický a vinný v Bratislavě) a disponuje zhruba 1200 pracovníky, z toho 120 vědeckými.

V letech 1976—1980 se v zahradnických výzkumných ústavech, na fakultách vysokých škol zemědělských a na jiných pracovištích řešily čtyři státní a jeden resortní výzkumný úkol, zahrnující 17 dílčích úkolů a na 150 etap výzkumných úkolů (mimo šlechtění). Tematicky byl výzkum větší části úkolů zaměřen k aplikaci poznatků genetiky, fyziologie, ekologie, výživy a ochrany rostlin a techniky. Vyústil většinou ve výsledky technologického charakteru, které byly syntetizovány do návrhů zdokonalených pěstitelských metodik a vyšlechtění nových odrůd zeleniny, ovoce, révy a okrasných rostlin.

Valná část řešených výzkumných úkolů byla uzavřena závěrečnými zprávami. Výsledky a poznatky výzkumu pak budou zobecňovány a popularizovány ve vědeckých pracích, k jejichž publikaci slouží především vědecký časopis Sborník ÚVTIZ - Zahradnictví zahrnující všechny úseky zahradnictví — ovocnářství, zelinářství, květinářství, sadovnictví, vinnářství, školkařství, léčivé a aromatické rostliny.

V ročníku 1981, kterým také tento časopis vyrovnává dlouhodobý skluz ve svém vycházení, budeme uveřejňovat především výsledky uvedených řešených úkolů. Naše výzkumné výsledky nebyly v minulosti nikdy tak dobré, jako v právě uplynulém pětiletí. Jejich publikováním bude dokumentováno několikaleté úsilí, práce i poznatky vědeckých pracovníků — zahradníků. V našem časopise tak bude soustředěn i nejkompletnější a nejzávažnější soubor současných vědeckých poznatků, které umožní řešit současné problémy zahradnické praxe, což otevře i cestu k plnění zásadních cílů zahradnictví vytyčených XVI. sjezdem KSČ.

Člen korespondent ČSAV
Ing. František Mareček,
předseda redakční rady

VLIV PODZIMNÍ VÝSADBY MATEK CIBULE KUCHYŇSKÉ (*Allium cepa* L.) NA VÝNOS A KLÍČIVOST SEMEN

V. Novák

NOVÁK, V.: (Výzkumný a šlechtitelský ústav zelinářský, Olomouc): *Vliv podzimní výsadby matek cibule kuchyňské (Allium cepa L.) na výnos a klíčivost semen*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (1): 3—15.

Podzimní výsadba zabezpečila u čs. skladovatelné odrůdy cibule dlouhodobního typu 'Všetana' rovnocenné výnosy semen z hlediska množství i klíčivosti ve srovnání s výsadbami na jaře. Ve čtyřech letech pokusů došlo v průměru k 12,29 % výpadům rostlin v průběhu přezimování, k poklesu výnosu semen však nedošlo. Výnos semen z podzimní a z jarní výsadby je spjat s počtem realizovaných květenství na rostlině v závislosti na velikosti vysázených matečných cibulí. Rostliny z jarních výsadeb vytvořily u všech sledovaných velikostních kategorií matek (28,7 — 65,6 mm) o 8,5 % větší počet květenství na rostlinu. U rostlin z matek o příčném průměru 61,4 — 65,6 mm byl zjištěn výrazně větší počet květenství z jarní výsadby (zvýšení o 28,47 %). Výnosy semen z jedné průměrné rostliny byly z podzimní výsadby vyšší o 4,72 %. Výnosy semen v přepočtu na jednotku plochy byly z podzimní výsadby vyšší o 3,67 % a v závislosti na velikosti vysázených matek se pohybovaly v rozpětí 452—995 kg na ha. Rozdíly ve výnosech semen z jednotky plochy v závislosti na velikosti matečných cibulí mezi kategoriemi příčného průměru 28,7 — 49,5 mm a 50,6 — 65,6 mm činily při jednotném sponu 60×15 cm z podzimní výsadby 67,9 % ve prospěch větší velikostní kategorie, z jarní výsadby byly výnosy semen z větší velikostní kategorie matek vyšší o 82,15 %. V žádném ze čtyř pokusných let nebyl z podzimní výsadby zjištěn pokles klíčivosti semen ve srovnání s výsadbami na jaře.

cibule; semenářství; podzimní výsadba; výnos

Podzimní výsadbou se zjednodušuje množitelský proces výroby osiv cibule, neboť odpadají náklady na zimní úschovu cibulových matek. Ačkoliv podzimní výsadba matečných cibulí byla u nás dávno známa a v množitelské praxi se v menším rozsahu uplatňovala, na Přeloučsku, na Nymbursku, poněkud více na jižní Moravě a na jihozápadním Slovensku, podzimní výsadby se v pravidelnějším rozsahu nerozšířily, neboť v některých letech selhaly. Aniž byly hledány příčiny, pěstitelé většinou po prvním nezdaru přecházeli na osvědčenou jarní výsadbu. Někteří pěstitelé se však k podzimní výsadbě po letech vraceli. Obavy z podzimní výsadby pramení i z poměrně značného vkladu ve formě sadbového materiálu (v množství okolo 6—10 t na ha), který by byl vystaven riziku. Postrádáme chronologické výsledky z jednoho množitelského závodu, které by dokumentovaly pěstitelskou jistotu podzimních výsadeb u nás nejrozšířenější odrůdy 'Všetana'. Kromě údajů o zimovzdornosti chyběly u nás i výsledky systematicky vedených pokusů s podzimní výsadbou matečných cibulí dlouhodobních skladovaných odrůd z hlediska posouzení semenné produktivnosti. První údaje o zimovzdornosti matek cibule byly u nás podány v práci Tr o n í č k o v é (1969) i u příbuzných odrůd naší 'Všetany'. V navazující práci B a l k o v á (1977) zjistila vysoký potenciál semenné produktivnosti matek z podzimní výsadby u od-

růdy 'Hiberna'. Studijními cestami do sousedních zemí jsme získali přehled o rozsahu uplatnění podzimních výsadeb v množitelské praxi. V Bulharsku, Maďarsku a Rumunsku je podzimní výsadba matek v semenářské praxi cibule běžná. V NDR se na podzim cibule vysazuje v malém rozsahu. V Polsku nebyla v padesátých letech podzimní výsadba doporučena (Chroboczek a Gabryl 1953), v praxi se používá jen ojedíněle. Ze SSSR existuje řada informací o kladných výsledcích s uplatněním podzimní výsadby matečných cibulí i v severněji položených oblastech s tuhou zimou. V širším rozsahu se však v SSSR podzimní výsadba používá u sladkých a polosladkých odrůd cibule v oblastech, kde teplota v zimě neklesá pod -15°C (Tkachenko 1973).

V této práci se předkládají výsledky čtyřletých pokusů, jejichž cílem bylo zjistit pěstitelskou jistotu, semenářskou výkonnost a klíčivost osiv při podzimní výsadbě matečných cibulí ve srovnání s výsadbami na jaře v našich podmínkách řepařského výrobního typu.

MATERIÁL A METODY

Pokusy probíhaly s dlouhodobní skladovatelnou čs. odrůdou 'Všetana' v roce 1973–1974 ve VSUZ v Olomouci na pokusných polích v Holici, v letech 1975–1976–1977–1978 na pokusných polích na Mičurinově ulici (220 m n. m., 612 mm srážek, $8,4^{\circ}\text{C}$). Na podzim se matečné cibule vysazovaly v polovině října, na jaře se vysazovaly koncem března – začátkem dubna, podle stavu půdy. Matečné cibule byly vysazovány do sponu 60×15 cm, po 400 cibulích do obdélníkových parcel v náhodném uspořádání. Před sklizní byla každá parcela rozdělena na 4 díly (opakování). Velikost matečných cibulí byla určena měřením příčného průměru. Matečné cibule byly podle velikostních kategorií vysazovány ručně do brázd předem vyoraných hrábkovacem. Cibule byly při výsadbě orientovány podpučím na dno brázd a na podzim byly přihrnuty 8–10 cm vrstvou ornice (nad krčkem). Na jaře byly cibule přihrnovány 4–6 cm vrstvou zeminy. Matečné cibule byly vypěstovány z jarního výsevu semen a k jarní výsadbě byly skladovány v neklimatizovaném, avšak proti mrazu zabezpečeném skladu. Pokusy probíhaly na jílovitohlinitých půdách řadu let nehojených chlévským hnojem, s obsahem okolo 2,6 % humusu. Půda pokusných parcel při agrochemickém rozboru vykazovala tyto hodnoty asimilovatelných živin: průměrný obsah dusíku byl $24,0 \text{ mg. kg}^{-1}$ (20,6 až 28,2), fosforu $141,5 \text{ mg. kg}^{-1}$ (122 až 169), draslíku $88,4 \text{ mg. kg}^{-1}$ (70 až 108). Reakce půdy byla neutrální pH/KCl 7,2. Před podzimní výsadbou bylo hnojeno vícesložkovým hnojivem (Cererit) v dávce na 1 ha: 88 kg N, 32 kg P, 96 kg K. Kultury podzimních výsadeb byly brzy na jaře hnojeny ledkem amonným s vápencem (30 kg N na ha) a stejná dávka vícesložkového i dusíkatého hnojiva byla použita před jarní výsadbou. Před hrábkováním se na porosty z podzimních i z jarních výsadeb aplikoval ledek amonný s vápencem v dávce 150 kg na ha (45 kg N na ha). Po jarní výsadbě byl aplikován Ramrod WP (7 kg na ha), u podzimních výsadeb byl stejný herbicid aplikován po jarní mezirádkové kultivaci. Před začátkem vybíhání do květních stvolů byly rostliny v řádcích přihrnuty ornici s následnou aplikací Tenoranu (8 kg na ha), v letech 1977–1978 byl aplikován Probe WP (3 kg na ha). Vytrvalé plevely byly v průběhu vegetace hubeny mechanicky. Od konce května byly v intervalech 12–14 dní prováděny postřiky proti plísni cibulové (0,2 % Dithane M-45 se smáchedlem). Zralá květenství se sklízela v začátku otevírání tobolek ručně (bez květních stvolů) a dosušovala se v pytlicích ze silonové síťoviny při aktivní ventilaci bez přehřívání vzduchu. Dosušené semenné hlávky byly mláceny na parcelní mlátičce, semena byla čištěna na laboratorní pneumatické čističce. Klíčivost semen byla stanovena na filtračním papíru v Petriho miskách ve 4 opakováních po 100 semenech, v termínu za 3–4 měsíce po sklizni.

V práci je hodnocen počet přezimovaných cibulí, počet květenství připadající na jednu vysázenou cibuli a sklizeň semen na jednu vysázenou cibuli z podzimních výsadeb ve srovnání s výsadbami na jaře (v obou termínech výsadby podle velikostních kategorií matek). Výnosy osiv v kg na ha jsou přepočteny z výnosů pokusných parcel – sníženy o 15 %. Toto snížení odpovídá ploše cest, které byly nutny k chemické ochraně porostů. Hodnoty teplot půdy v hloubce 5 cm, minimální přízemní teploty vzduchu, počet dní se sněhovou pokrývkou nad 1 cm a celkový počet dní se zamrzlou půdou v zimním období pokusných let jsou uvedeny v tabulce V.

VÝSLEDKY

Počet úspěšně přezimovaných cibulí v procentech z podzimních výsad-
deb je uveden v tabulce I. V celkovém průměru v průběhu čtyř let pře-
zimovalo u sledovaných velikostních kategorií 87,71 % cibulí. Cibule
nejlépe přezimovala v roce 1973—1974. V tomto roce v průměru prezi-
movalo 94,2 % cibulí. Ze sledovaných velikostních kategorií cibule střed-

I. Procento přezimovaných rostlin včetně podílu vegetativních cibulí z podzimní výsad-
by (v polovině října) v letech 1973—1974—1977—1978. — Percentage of overwin-
tered plants, including the proportion of vegetative bulbs from autumn planting
(mid-October) in 1973—1974—1977—1978

Velikost vysázených matek (příčný průměr v mm)	% přezimování				
	1973—1974	1975—1976	1976—1977	1977—1978	Průměr
28,7 — 37,3	91,3	81,3	86,4	86,4	86,35
42,4 — 49,5	98,2	90,2	89,3	89,5	91,80
50,6 — 59,3	96,8	86,5	84,6	88,6	89,12
61,4 — 65,6	90,8	82,4	78,9	82,3	83,60
Průměr	94,27	85,10	84,80	86,70	87,71

ní velikosti (42,4—49,5 mm) přezimovaly nejlépe (98,2 %). Podzim to-
hoto roku byl suchý, začátek prosince byl mrazivý (minimum teplot
vzduchu $-17,6^{\circ}\text{C}$), konec prosince byl teplotně nadnormální (dne 25.
12. $10,6^{\circ}\text{C}$), leden byl vlhký a neobvykle teplý, měsíce únor a březen
byly nadměrně teplé a suché. Nedostatek srážek trval až do první deká-
dy května. Raným nástupem jara byla vegetace uspíšena o 15—20 dní.
Noční mrazy v polovině dubna (-10°C) přezimovanou a vyrašenou ci-
buli již neohrožily. V dalších třech letech pokusů (1975—1976—1977—
1978) bylo přezimování vyrovnané, v průměru přezimovalo 84,8—86,7
% cibulí. Nejlépe přezimovaly cibule o příčném průměru 42,4—49,5 mm.
Menší a zvláště větší velikostní kategorie měly více ztrát (tab. I). V ro-
ce 1976—1977 v kategorii matek o příčném průměru 61,4—65,6 mm uhy-
nulo 21,1 % cibulí.

V tabulce II jsou uvedeny průměrné počty květenství na rostlině
z podzimní a jarní výsadby podle velikostních kategorií vysázených ci-
bulí za čtyři roky pokusů. U nejmenší velikostní kategorie matek (28,7
—37,3 mm) byl z podzimní výsadby zjištěn větší počet květenství o 14,7
%. U velikostní kategorie 42,4—49,5 mm je počet květenství z podzimní
a jarní výsadby vyrovnaný, v kategorii 50,6—65,6 mm byl zjištěn větší
počet květenství připadající na jednu rostlinu z jarní výsadby. Rozdíly
jsou značné. V kategorii matečných cibulí o průměru 61,4—65,6 mm je
počet květenství připadající na jednu semennou rostlinu z jarní výsad-
by vyšší o 28,4 %.

Výnosy semen v přepočtu na jednu vysázenou cibuli jsou uvedeny
v tabulce II. Ačkoliv v jednotlivých letech se projevila proměnlivost vý-
nosů semen vlivem velikosti matečných cibulí i vlivem roků, v každém

II. Semenné produktivnosti rostlin cibule odrůdy 'Všetana' z podzimní a z jarní výsadby v letech 1974—1978. — The seed productivities of the plants of the 'Všetana' onion cultivar planted in the autumn and spring of 1974—1978

Velikost vysá- zených matek { příčný průměr v mm) P = podzim J = jaro		Počet květenství na rostlině {K} a sklizeň semen v přepočtu na jednu vysázenou rostlinu v g {S} v pokusných letech										Rel. J = 100 %	
		1973—1974		1975—1976		1976—1977		1977—1978		x			
		K	S	K	S	K	S	K	S	K	S	K	S
28,7 — 37,3	P J	1,18 1,09	5,63 3,42	2,02 1,47	5,47 4,80	1,26 1,30	3,98 3,31	1,17 1,05	4,08 3,45	1,40 1,22	4,79 3,74	114,75 100,00	128,07 100,00
42,4 — 49,5	P J	1,44 1,77	6,47 6,52	2,82 2,88	7,94 8,50	2,30 1,30	5,80 5,37	1,56 1,82	5,42 5,53	2,03 1,94	6,43 6,48	104,63 100,00	99,22 100,00
50,6 — 59,3	P J	2,07 2,02	7,53 6,66	3,10 3,20	11,08 10,50	2,10 2,60	7,02 7,52	2,32 2,30	8,12 8,08	2,39 2,53	8,43 8,19	94,46 100,00	102,81 100,00
61,4 — 65,6	P J	2,62 4,40	10,54 10,17	3,38 4,38	13,30 12,17	3,50 4,00	8,20 8,90	2,86 3,10	10,40 10,46	3,09 3,97	10,54 10,42	77,83 100,00	101,15 100,00
$\bar{x}$	P J	1,83 2,32	7,54 6,69	2,83 2,98	9,44 8,99	2,29 2,30	6,25 6,27	1,97 2,06	6,94 6,88	2,22 2,41	7,54 7,20	92,11 100,00	104,72 100,00
L.S.D. { 5 % }		0,11	0,26	0,18	0,34	0,16	0,32	0,14	0,42	—	—	—	—

III. Přepočtené výnosy osiv cibule odrůdy 'Všetana' z podzimní (P) a z jarní (J) výsadby matek na podkladě výsledků maloparcelových pokusů v letech 1974—1978. — The converted seed yields of the 'Všetana' onion cultivar on plants grown from parent bulbs planted in autumn (P) and spring (J) — based on the results of small-plot tests in 1974—1978

Velikost matečných cibulí (příčný průměr v mm)	Výnosy osiv v kg na ha (při sponu 60×15 cm) po odpočtu 15 % plochy na manipulační cesty k chemické ochraně porostu									
	1974		1976		1977		1978		$\bar{x}$	
	P	J	P	J	P	J	P	J	P	J
28,7 — 37,3	531	323	516	453	377	312	385	325	452	353
42,4 — 49,5	611	615	749	802	547	507	511	522	604	611
50,6 — 59,3	711	629	944	991	667	710	766	763	772	773
61,4 — 65,6	995	960	1256	1149	774	840	957	987	995	984
$\bar{x}$	712	631	866	848	591	592	654	649	705	680

IV. Klíčivost semen cibule odrůdy 'Všetana' původem z podzimní a jarní výsadby ve čtyřech pokusných letech. — Germinative capacity of the seeds of the 'Všetana' onion cultivar grown from bulbs planted in autumn and spring in four test years

Rok sklizně	P — podzimní výsadba J — jarní výsadba	Klíčivost semen 3—4 měsíce po sklizni	
		energie %	klíčivost %
1974	P	86,40	91,24
	J	85,34	90,78
1975	J	94,63	96,45
1976	P	92,98	94,75
	J	92,25	94,49
1977	P	83,23	85,12
	J	81,54	83,68
1978	P	90,00	95,50
	J	85,25	93,25
Průměr	P	88,15	91,65
	J	86,09	90,55

z pokusných let byla zjištěna úzká závislost výnosu semen na velikosti matečných cibulí z podzimní i z jarní výsadby. V nejmenší velikostní kategorii matek (28,7—37,3 mm) byly semenné rostliny z podzimní výsadby o 28,07 % výkonnější. Ve velikostních kategoriích 42,4—65,6 mm jsou výnosy semen z podzimní a jarní výsadby vyrovnané, s tendencí zvýšení výnosu z podzimní výsadby. V průměru všech sledovaných velikostních kategorií matek podzimní výsadby byly v semenné produktivnosti o 4,72 % výkonnější.

Výnosy semen v přepočtu na jednotku plochy byly z podzimní výsadby vyšší o 3,67 %. Výsledky jsou uvedeny v tab. III. Rozdíly ve výnosech semen z jednotky plochy v závislosti na velikosti matečných cibulí mezi kategoriemi příčného průměru matek 28,7—49,5 mm a 50,6—65,6 mm činily při jednotném sponu z podzimní výsadby 67,9 % ve prospěch větší velikostní kategorie, z jarní výsadby byly výnosy semen z větší velikostní kategorie matek vyšší o 82,15 %. V rozpětí velikostních kategorií cibulí 42,4—65,6 mm (bez nejmenší velikostní kategorie, která se v množitelské praxi nepoužívá) výnos semen z podzimní výsadby matek byl v podstatě shodný s výnosem z jarní výsadby.

Hodnoty klíčivosti původem z podzimní a jarní výsadby (v každém roce průměr ze všech sledovaných velikostních kategorií matek) ve čtyřech pokusných letech jsou uvedeny v tab. IV. Vliv roků se na klíčivost projevuje výrazněji, než vliv termínu výsadby. Rozdíly v klíčivosti osiv mezi podzimní a jarní výsadbou jsou malé. V energii klíčivosti činí rozdíly 2,06 % a v klíčivosti 1,1 % ve prospěch podzimní výsadby. Statistická průkaznost rozdílů nebyla zjišťována, neboť klíčivost vzorků byla zjišťována v poměrně širokém rozpětí termínů po sklizni.

V. Průměrné měsíční teploty půdy v hloubce 5 cm [1], nejnižší denní teploty půdy v hloubce 5 cm v měsíci [2], nejnižší denní přízemní teploty vzduchu v měsíci [3], průměrné teploty v hloubce 5 cm v období listopad — březen, celkový počet dní se sněhovou pokrývkou a celkový počet dní se zamrzlou půdou v zimním období pokusných let v místě pokusů — VŠÚZ Olomouc - Slavotín. — The average monthly soil temperatures in a depth of 5 cm [1], the lowest daily temperatures in a depth of 5 cm in the month [2], the lowest daily temperatures in the ground air layer in the month [3], the average daily soil temperatures in a depth of 5 cm in the period from November to March, the total number of the days with snow cover, and total number of days with frozen soil in the winter period in the experimental locality — Research and Breeding Institute for Vegetables, Olomouc - Slavotín

Zimní období	Hodnoty teplot °C	Měsíce					Průměrná teplota půdy v období 11.—13.	Celkový počet dní se sněhem	Celkový počet dní se zamrzlou půdou
		11.	12.	1.	2.	3.			
1973—1974	(1) 5 cm	1,8	— 0,5	1,6	4,1	7,3	2,86	27	46
	(2) 5 cm	0,1	— 1,3	0,1	1,6	0,8	—	—	—
	(3) 0 cm	—13,9	—17,6	— 8,9	—11,2	—12,7	—	—	—
1975—1976	(1) 5 cm	3,0	0,5	0,7	0,3	0,9	1,08	43	63
	(2) 5 cm	— 0,3	— 0,4	— 0,9	— 1,5	— 0,3	—	—	—
	(3) 0 cm	—15,6	—19,8	—12,0	—13,9	—13,4	—	—	—
1976—1977	(1) 5 cm	5,7	— 0,8	— 0,8	1,6	7,3	2,60	49	33
	(2) 5 cm	1,6	— 0,5	0,1	— 0,2	1,4	—	—	—
	(3) 0 cm	— 7,3	—17,2	— 8,3	—12,2	— 8,3	—	—	—
1977—1978	(1) 5 cm	4,8	0,9	0,1	— 1,5	5,3	2,50	20	57
	(2) 5 cm	0,0	— 0,8	— 0,4	— 0,9	0,8	—	—	—
	(3) 0 cm	—11,7	—13,7	—12,5	—20,0	—11,6	—	—	—

Podle Rejmerse (1959) na podzim vysázené matečné cibule snáší i tuhé zimy Sibiře. Tyto zkušenosti však platí zřejmě pro sovětské dlouhodobní skladovatelné odrůdy, které jsou nejzimovzdornější (Troníčková 1969). Kolev a kol. (1967, 1977) uvádí, že zakořeněné cibule snesou mráz do -30°C , zatímco mladé rostliny hynou při -5 až -7°C . Přestože Furdá (1978) považuje cibuli za rostlinu typicky ozi-mou, chladuvzdornou a mrazuvzdornou, konstatuje, že v podmínkách se-verního pásma SSSR matečné cibule vysazované na podzim v zimě zmr-zají a často hynou. Zimy v těchto oblastech jsou však příliš tuhé. Vý-sledky laboratorních pokusů Palta, Levitta a Stadelmanna (1977) ukázaly, že cibule odrůdy 'Downing Yellow Globe' vystavené 12 dnů působení teploty -4°C nebyly mrazy poškozeny. U cibulí expono-vaných při -11°C škody způsobené mrazem dále narůstaly.

V našich pokusech půda promrzla i pod hloubkou výsadby cibulí, avšak teploty půdy již v hloubce 5 cm neklesaly pod -4°C . I když kri-tické teploty, při nichž buňky cibule hynou mrazem, přesně neznáme, podle výsledků Terpugova (1948) dlouhodobé působení teplot -8°C způsobuje u cibule dehydrataci protoplasmu a postupně vede k úhy-nu. Jestliže však cibule včas rozmrznou, jejich protoplasma zůstane hy-drofilní, znovu si udrží chladuvzdornost a i po dalším zamrznutí a roz-mrznutí se růstové procesy aktivují. Z uvedeného vyplývá, že i z kolísá-ní teplot nehrozí takové nebezpečí. V pokusech Troníčkové (1969) extrémní tepelné hodnoty neměly na přezimování rozhodující vliv. Chro-boczek a Gabryl (1953) citují Pietrzykowského (1930), který prováděl v extrémní zimě 1928—1929 orientační pokusy s podzim-ní výsadbou matek cibule v Krakově. Ze 100 cibulí vysázených na pod-zim vytvořilo na jaře 99 rostlin květní stvoly. Teplota vzduchu v zimě toho roku klesala do -36°C (údaje o sněhové pokrývce chybí). Cibule vysazená na jaře byla však o 15,9 % semenářsky výkonnější. V podmín-kách ČSSR lze naše výsledky, týkající se zimovzdornosti na podzim vy-sázených cibulí, srovnat jen s výsledky dosaženými ve VÚRV v Praze-Ružyni. Troníčková (1969) zjistila za období 1962—1963—1967—1968 u odrůdy 'Kaštická' 61,6 % přezimovaných cibulí a u odrůdy 'Vše-tatská ozimá' (nyní 'Hiberna') za období 1965—1966—1967—1968 68,6 % přezimovaných cibulí. V našich pokusech došlo v průměru k 12,29 % výpadům rostlin v průběhu přezimování, v roce 1976—1977 činily však ztráty u velikostní kategorie matek 61,4—65,6 mm 21,1 %. Ačkoliv zimy, v nichž probíhaly naše pokusy, lze z hlediska vlivu na přezimování ozi-mých kultur považovat za mírné a projevilo se to patrně i na dobrém přezimování matek cibule, dosud přesněji nedovedeme charakterizovat meteorologické faktory, které by v našich podmínkách snižovaly pěsti-telskou jistotu podzimních výsad. V pokusech Troníčkové (1969) se z meteorologických faktorů jednotlivých let projevila vliv počtu dnů se sníženou teplotou pod 0°C ($R = 0,94$), nikoliv extrémní teploty. Lze soudit, že u přezimované cibule se na případném vyzimování nepodílí stejný komplex nepříznivých podmínek v míře, kterou známe u přezimu-jících kultur s listovou růžicí, ale významnou roli může mít zaplavení, vymokání a špatný zdravotní stav na podzim vysázených cibulí. Lze před-pokládat, že realizací komplexní ochrany proti krčkové hnilobě (Ja-

n ý š k a, R o d 1978) počínaje od semen při pěstování matek, otevrou se i širší možnosti podzimních výsadeb.

Na ztrátách vyzimováním se může podílet i mechanické poškození matečných cibulí, neboť bylo zjištěno, že šíření hniloby ve skladovaných partiích cibule kuchyňské, kterou vyvolává houba *Botrytis allii* Munn, přímo závisí na stupni mechanického poškození cibulí a na výši relativní vlhkosti vzduchu (J a n ý š k a, R o d 1977—1978). Proto se musí s matečnými cibulemi zacházet i při použití mechanizace šetrněji, odnářování je účelné jen do té míry, aby bylo umožněno třídění. Vyšší úhyn větších velikostních kategorií matečných cibulí v půdě v našich pokusech koresponduje s výsledky dosaženými R o d e m (1977—1978) se skladováním cibule ve skladech. Ačkoliv základní práce řešící faktory úspěšného přezimování dlouhodobých skladovatelných odrůd cibule na poli zřejmě chybí, v Bulharsku a v Rumunsku, kde podzimní výsadby cibule všeobecně používají, je přijat názor, že cibule musí být vysazovány v takovém termínu, aby do zimy dobře zakořenily. Z příliš pozdních výsadeb (konec listopadu — začátek prosince) lze odvodit i negativní stanovisko k podzimním výsadbám, k němuž dospěli C h r o b o c z e k a G a b r y l (1953). Zakořeněné cibule jsou během zimy méně poškozovány než cibule spící v půdě (J o n e s, M a n n 1963, M i n k o v 1970, S c h u d e l 1952). Narašení cibulí před zimou nemělo negativní vliv (T r o n í č k o v á 1973). Naše pokusy s termíny výsadby nejsou ještě ukončeny. Ukazuje se však, že úspěšné mohou být i výsadby v září. Na současné úrovni poznatků se přikláníme k termínům v říjnu, které byly v našich pokusech v průběhu čtyř let úspěšné. Cibule do zimy vždy zakořenily. Pozornost zasluhuje i poznatek T r o n í č k o v é (1969), týkající se vlivu původu matečných cibulí na zimovzdornost (matky vypěstované z podzimního výsevu byly zimovzdornější). I když ztráty vyzimováním ve výši přesahující 20 % se v našich pokusech vyskytly jen v případě výsadby největší velikostní kategorie matek vzhledem k tomu, že tyto matečné cibule jsou semenářsky nejvýkonnější, v praxi se na stávající úrovni poznatků musí se ztrátami vyzimováním v rozsahu 20—30 % počítat a o toto množství je potřebné zvýšit hustotu výsadby. Při ekonomickém posuzování tohoto opatření nutno respektovat skutečnost, že ke ztrátám dochází i při skladování matečných cibulí k jarní výsadbě. V našich pokusech byl použit spon 60×15 cm, který podle zkušeností odpovídá větším velikostním kategoriím matek (nad 5,5 cm v průměru). V případě výsadby menších matek je účelné hustotu výsadby zvýšit na 8—12 cm v řádku. Všeobecně je rovněž přijato, že cibule musí být na zimu zabezpečeny dostatečnou izolační vrstvou půdy, cibule však nesmí být „utopeny“. Z hluboké výsadby cibule na jaře nestejnoměrně vzcházejí. U podzimních výsadeb je vyrovnanost semenných porostů i v pozdějších fázích zpravidla nižší. Rostliny z podzimních výsadeb byly však lépe zakořeněny, v půdě byly stabilnější, méně poléhaly a lépe odolávaly suchu v pozdním jaru. Ačkoliv semenné rostliny z podzimní a jarní výsadby podléhaly v letech pokusů stejnému stupni napadení plísňí cibulovou, což souhlasí i s výsledky C h r o b o c z k a a G a b r y l a (1953), v dalších pokusech v roce 1978—1979 v přezimovaných porostech jsme zjistili větší počet rostlin se symptomy primární infekce plísní cibulové.

Hromadný výskyt rostlin v porostech podzimních výsadeb, které nepřejdou v druhém roce do generativní fáze, což se stává v severnějších

oblastech SSSR (Furda 1978), se v našich pokusech v té míře nevyskytl. K těmto vývojovým defektům dochází tehdy, jestliže brzy po výsadbě půda zamrzne a cibule nejsou v důsledku nízkých teplot pod bodem mrazu jarovizovány. U dlouhodobních odrůd cibule bylo zjištěno (Rejmers 1959, Kružilin, Švedskája 1966 aj.), že jarovizace cibulí probíhá v průběhu 45—60 dní při teplotě +2 až +8 °C. Řada autorů se shoduje v tom, že optimální teploty pro tento proces se u cibule pohybují v rozmezí +7 až +12 °C. Již Jones a Emsweller (1939) prokázali (cit. Hawthorn a Pollard (1954), že matečné cibule skladované při teplotě 0 až 2 °C dávají menší výnos semen ve srovnání s matečnými cibulemi, které byly skladovány při teplotě 7 až 13 °C. Příznivějšími teplotními podmínkami skladování matečných cibulí vysvětlujeme v našich pokusech i větší počet květenství připadající na jednu cibuli z jarní výsadby u větší velikostní kategorie matek a lépe vyvinuté přístvolečné cibule u rostlin z podzimní výsadby a v tom směru potvrzujeme výsledky Chroboczka a Gabryla (1953).

Výsledky našich pokusů přesvědčivě prokazují závislost výnosů semen na velikosti matečných cibulí. V pokusech byly v jednotlivých kategoriích vysazovány matečné cibule v dosti širokém rozpětí velikostí. Přesnost výsledků lze zvýšit přesnější kalibrací výsadbového materiálu. Z metodického hlediska nutno při řešení semenářské agrotechniky cibule dbát zásady, že bez podchycení velikosti nebo hmotnosti vysázených matek nelze u cibule činit závěry z hlediska vlivu agrotechnických opatření na semennou produktivnost rostlin nebo porostů. Velikost matečných cibulí sehrává významnou a základní roli v semenné produktivnosti, podstatně větší než u jiných dvouletých druhů zelenin (kořenovin, košťálovin), u nichž menší biologicky mladší sazečky se vyznačují vysokou semennou produktivností.

Podzimní výsadba zabezpečila u odrůdy 'Všetana' rovnocenné výnosy semen z hlediska množství a klíčivosti. Výsledky v semenné produktivnosti nemůžeme srovnat s jinými pracemi, neboť pokusy s touto odrůdou nebyly u nás dříve konány.

Bulharské odrůdy cibule dlouhodobního typu při výsadbě na podzim měly výnosy semen z jednotky plochy přes dosti vysoký úhyn cibulí (15—20 %) přes zimu jen o 1 % nižší (Rusev 1976). Chroboczek a Gabryl (1953) zjistili z podzimní výsadby o 30,8 % nižší výnos semen. Citovaní autoři ve své práci uvádějí nepublikované výsledky Golinské z roku 1937—1938, které byly získány v Puławach. Matečné cibule byly pěstovány ze sazečky, ze sazenic a ze semene. V průměru byl z podzimní výsadby dosažen výnos semen 1,06 t na ha, z jarní výsadby 1,02 t na ha. Z podzimní výsadby byly semenářsky nejvýkonnější matečné cibule vypěstované z výsevu semen (1,12 t na ha), patrně z toho důvodu, že matečné cibule vypěstované jednoletým způsobem ze semene byly zdravější. Ve Skierniewicích prováděla v roce 1937—1938 orientační pokusy s podzimní výsadbou Kepkova (cit. Chroboczek, Gabryl 1953). Z podzimní výsadby byl dosažen výnos 366 kg na ha semen, z jarní 317 kg na ha. V pokusech v Poznani v roce 1946—1947 se dospělo k negativním výsledkům. Z 500 kg matečných cibulí vysázených dne 6. a 7. 12. přezimovalo jen asi 7,7 % rostlin. S negativními výsledky se častěji setkáváme v případech pozdní výsadby na podzim.

Pozitivní výsledky s podzimní výsadbou v lesostepních podmínkách

Ukrajiny popisuje Danilenko (1963). V Rostocké oblasti byly získány dobré víceleté výsledky s odrůdou „Kaba“ (Sazanov 1959). Eršov a Radžabov (1958) v Uzbekistanu zjistili v letech 1966—1967 u odrůdy „Kaba 132“ z podzimní výsadby dvojnásobný výnos semen. Z termínu výsadeb (září—listopad) se nejlépe osvědčily výsadby v září. Balková (1977) zjistila v Ruzyni zvýšený potenciál semenné produktivity při podzimní výsadbě matečných cibulí jak z hlediska zvýšení počtu květenství na rostlině, tak i počtu květků v květenství u ozimé odrůdy „Hiberna“, rostliny však nebyly ponechány až do semene.

I když naše výsledky s podzimními výsadbami byly ve všech letech úspěšné, v průběhu pokusů se nevyskytly extrémní zimy. K zjištění přesnější jistoty podzimních výsadeb jsou potřebné víceleté výsledky. Zatímco po extrémním výkyvu teplot na přelomu roku 1978—1979 (18—20 °C spád teplot během 16—18 hodin) a po déletrvajícím suchu v květnu — červnu v roce 1979 podzimní výsadby (v říjnu) v JZD Dub nad Moravou (řepařský výrobní typ) pomohly stabilizovat výnosy semen z jarních výsadeb, v témže roce v podmínkách jižní Moravy (v JZD Čejkovice) podzimní výsadby (v listopadu) v důsledku značného úhynu cibulí zklamaly.

Literatura

- BALKOVÁ, A.: Příspěvek k fyziologii vývoje krátkodenních typů cibule kuchyňské (*Allium cepa* L.). Kandidátská disertační práce VÚRV Praha-Ruzyně, 1977, 165 s.
- DANIELKO, P. D.: Osenjaja posadka luka na semena. Sad i Ogorod, 1956, č. 9, s. 22—23
- DEVOČKIN, F. A. - MACNEVA, N. P.: Vlijanija razmera matočnych lukovic i ploščadi pitanija na urožaj semjan repčatogo luka sorta „Bessonovskij“. Dokl. TSCHA, vyp. 211, Plodovodstvo i ovoščevozdstvo, Moskva, 1975, s. 123—128
- HAWTHORN, L. - POLLARD, L.: Vegetable and flower seed production. New York-Toronto, 1954
- FURDA, P. J.: Genetičeskije i selekcionnije issledovania v Donbase. Kijiv, Naukova Dumka, 1978, s. 49—54
- CHROBOCZEK, E. - GABRYL, T.: Wpływ jesiennego i wiosennego sadzenia wysadków cebuli na rozwój nasienników i plon nasienia. Roczniki Nauk Rolniczych 1953, Tom 68-A-1, s. 85—101
- JANÝŠKA, A. - ROD, J.: Výzkum chorob cibule a česneku. I. Cibule. Závěrečná zpráva výzkum. úkolu C 11-329-101-02, VŠÚZ Olomouc, 1978, 34 s.
- JANÝŠKA, A. - ROD, J.: Příčiny šíření *Botrytis allium* Munn. při skladování cibule. Bull. výzk. a šlecht. ústavu zelin., Olomouc, 21/22, 1977—1978, 1979
- JONES, H. A. - MANN, L. K.: Onions and their Allies. London, New York, 1963
- KOLEV, N. a kol.: Zelenčukovo semeproizvodstvo. Zemizdat, Sofia, 1967, 422 s., 1977, 403 s.
- KRUŽILIN, A. S. - ŠVEDSKAJA, Z. M.: Biologija dvuchletnyh rastenij. Moskva 1966, 325 s.
- MINKOV, J.: Njakoj osobenosti pri semeproizvodstvetve na ednogodiznite sortove luk. Gradinarstvo, č. 12, s. 36—40
- ORLOWSKI, M.: Wpływ wielkości wysadków cebuli i gestości ich na ilość i jakość plonu nasion. Biuletyn warzywniczy, 16, IW Skierniewice, 1974, š. 119—138
- PALTA, J. P. - LEVITT, J. - STADELMANN, E. J.: Freezing injury in onion bulb cells. II. Post-thawing injury or recovery. Pl. Physiol., Vol. 60, 1977, č. 3, s. 398—401
- PALTA, J. P. - LEVITT, J. - STADELMANN, E. J.: Freezing injury in onion bulb cells. I. Evaluation of the conductivity method and analysis of ion and sugar efflux from injured cells. Pl. Physiol., Vol. 60, 1977, č. 3, s. 393—397
- POPOVA, L.: Podzimnjaja posadka matočnikov luka. Kartofel i Ovošči, 1975, č. 9, s. 23—24
- REJMERS, F. E.: Fiziologija rosta i rozvitija repčatogo luka. Moskva, 1959, 334 s.
- ROD, J.: Skladovatelnost cibule kuchyňské (*Allium cepa* L.) v závislosti na velikosti cibulí. Bull. výzk. a šlecht. ústavu zelinářského, Olomouc 21/22, 1977—1978, 1979

- RUSEV, D.: Vlijanie na edrinata na posadačnija material vërchu dobiva i kačestvoto na semenata ot luk. Gradinarstvo, 16, 1974, č. 2, s. 17—19
- RUSEV, D.: Vlijanie na edrinata na lukovicitse i na chranitelnata plošt vërchu dobiva i posevnite kačestva na semenata ot luk. Gradin. i lozar. Nauk, 15, 1978, č. 5—6, s. 114—121
- SAZANOV, M. M.: Podzimnaja vysadka semenikov rapčatogo luka v rostovskoj oblasti. In Vyrasčivanie ovoščej, Moskva, 1959, s. 419—430
- SCHUDEL, H. L.: Vegetable seed production in Oregon. Ore. Agric. Exp. Sta. Bull. 512, Corvallis, 1952
- ŠACH, B. - JEGOROV, V.: Podzimnaja posadka matočnikov repčatogo luka. Kartofel i Ovošči, 1972, č. 17, s. 19—20
- TERPUGOV, D. J.: Vlijanie periodičeskogo attavanija na morozostojkost lukovic repčatogo luka. DAN, SSSR, 59, 1948, No. 6
- TKACENKO, P. A.: Nassinnictvo ovoščevich i baštannich kultur. Kiiv, 1973
- TRONÍČKOVÁ, E.: Zhodnocení sortimentu cibule pro podzimní výsev a výsadbu. Závěrečná zpráva výzkum. úkolu č. R 1-1/10. VÚRV Praha-Ruzyně, 1969, 88 s.
- TRONÍČKOVÁ, E.: Pěstování semene cibule z podzimní výsadby matek. Zahr. listy, 1969, č. 8, s. 240—241
- TRONÍČKOVÁ, E.: Problematika ozimého pěstování kuchyňské cibule. Sb. ÚVTIZ — Zahradnictví, 1973, s. 263—272
- TKACENKO, F. A.: Nassinnictvo ovoščevich i bašhanich kultur. Kiiv, 1973
- WOYKE, H. - MANCZAK, M.: Wpływ temperatury przechowywania wysadków na liczbę pedów nasiennych i plon nasion kilkunastu hodowlanych i miejscowych odmian cebuli. Biuletyn Warzywnicy VIII., IW Skierniewice, 1965, s. 241—262

Došlo dne 8. 7. 1980

НОВАК, В. (Научно-исследовательский и селекционный институт овощеводства, Оломоуц): Влияние осенней посадки материнских луковок репчатого лука (*Allium cepa* L.) на урожай и всхожесть семян. Sbor. ÚVTIZ - Zahradnictví, 7, 1980 (4)

Осенняя посадка у чехословацкого складываемого сорта лука длиннодневного типа 'Вшетана' давала равноценные урожаи семян с точки зрения количества и всхожести по сравнению с весенней посадкой. В течение 4-летнего опыта во время зимовки в среднем погибло 12,29 % растений, однако урожай семян не понизился. Урожай семян осенних и весенних посадок связан с числом образовавшихся соцветий растений в зависимости от размера посаженных материнских луковок. Растения весенних посадок у всех изучаемых категорий размеров материнских луковок (28,7—65,6 мм) образовали на 8,5 % больше соцветий на растение. У растений из материнских луковок диаметром 61,4—65,6 мм было установлено гораздо больше соцветий из весенней посадки (т.е. на 28,47 %). Урожай семян с одного среднего растения из осенней посадки был выше на 4,72 %. Урожаи семян в пересчете на единицу площади из осенней посадки были выше на 3,67 % и в зависимости от размера посаженных материнских луковок находились в пределах 452—995 кг/га. Различия в урожаях семян с единицы площади в зависимости от размера материнских луковок между категориями поперечного диаметра 28,7—49,5 мм и 50,6—65,6 мм при единой схеме 60 X 15 см составляли с осенней посадки 67,9 % в пользу более крупных луковок; урожаи семян весенней посадки из более крупных луковок были на 82,15 % выше. Всхожесть семян ни в одном из четырех лет из осенней посадки не понижалась по сравнению с посадками весной.

лук; семеноводство; осенняя посадка; урожай, качество

NOVÁK, V. (Vegetable Research and Breeding Institute, Olomouc): The Effect of the Autumn Planting of the Parent Plants of Onion (*Allium cepa* L.) on the Yield and Germinative Capacity of Seeds. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (1): 3—15.

In the Czechoslovak storable long-day-type onion cultivar 'Všetana', autumn planting gave the same seed yields (compared by amount and by germinative capacity) as spring planting. On the average for four years of growing 12.29 % of the plants failed to endure winter, but the yield of seeds was not reduced. The seed yield from the stands planted in autumn and in spring is associated with the number of productive inflorescences on the plant, depending on the size of the planted parent bulbs. In all the studied size classes of the parent plant bulbs (28.7 to 65.6 mm) the plants from the spring-planted bulbs produced more inflorescences per plant (by 8.5 %).

A considerably larger number of inflorescences was observed in the spring-planted plants from onions 61.4–65.6 mm in cross-section. The seed yields from one average plant were higher by 4.72 % in the case of autumn planting. The seed yields converted to area unit were higher by 3.67 % in the autumn-planted plots and ranged between 452 and 995 kg per ha, depending on the size of the planted onions. The differences in seed yield per area unit, depending on the size of the parent onions (28.7 — 49.5 mm and 56.6 — 65.6 mm across) reached 67.9 % in favour of the larger-size category in the autumn-planted plots and 82.15 % in favour of the larger parent bulbs in the spring-planted plots; the spacing was always the same: 60×15 cm. In none of the four experimental years was the autumn-planting variant found to yield seeds with a lower germinative capacity, as compared with spring planting.

onion; seed production; autumn planting; yield

NOVÁK, V. (Forschungs- und Züchtungsinstitut für Gemüsebau, Olomouc): *Einfluß der Herbstauspflanzung der Mutter-Speisezwiebeln (Allium cepa L.) auf den Ertrag und die Keimfähigkeit der Samen*. Sbor. ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981, (1): 3–15.

Bei Herbstauspflanzung wurden bei der tschechoslowakischen lagerfähigen Zwiebel-sorten des langtägigen Typs 'Všetana' vom Gesichtspunkt der Menge und der Keimfähigkeit gleichwertige Erträge erreicht wie bei Frühljahrsauspflanzungen. In vier Versuchsjahren kam es im Mittel zu 12,29 % Pflanzenfehlstellen im Verlaufe der Überwinterung, jedoch trat keine Verminderung des Samenertrages ein. Der Samenertrag aus Herbst- und Frühljahrsauspflanzungen ist mit der Zahl realisierter Blütenstände an einer Pflanze in Abhängigkeit von der Größe der ausgepflanzten Mutterzwiebeln verbunden. Pflanzen aus Frühljahrsauspflanzungen bildeten bei allen beobachteten Kategorien der Mutterzwiebelgrößen (28,7 — 65,6 mm) um 8,5 % größere Zahl der Blütenstände je Pflanze. Bei Mutterzwiebeln von Querdurchmesser 61,4 — 65,6 mm wurde eine markant höhere Blütenständezahl bei Frühljahrsauspflanzung festgestellt (Erhöhung um 28,47 %). Die Samenerträge von 1 Durchschnittspflanze waren bei Herbstauspflanzungen um 4,72 % höher. Samenerträge bei Umrechnung auf eine Flächeneinheit waren von Herbstauspflanzungen um 3,67 % höher und in Abhängigkeit von der Größe der ausgepflanzten Mutterzwiebeln haben sie sich im Bereich von 452 bis zu 995 kg pro ha bewegt. Die Unterschiede in Samenerträgen aus einer Flächeneinheit in Abhängigkeit von der Größe der Mutterzwiebeln zwischen den Kategorien des Querdurchmessers 28,7 — 49,5 mm und 50,6 — 65,6 mm betrugen bei einem einheitlichen Pflanzenabstand 60×15 cm bei Herbstauspflanzung 67,9 % zugunsten der größeren Größekategorie, während bei der Frühljahrsauspflanzung die Samenerträge aus der größeren Größekategorie um 82,15 % höher waren. In keinem von den vier Versuchsjahren wurde bei der Herbstauspflanzung eine Senkung der Keimfähigkeit im Vergleich zu den Frühljahrsauspflanzungen festgestellt.

Zwiebel; Saatbau; Herbstauspflanzung; Ertrag

Adresa autora:

Ing. Václav Novák, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav zelinářský, 772 36 Olomouc

SBORNÍK 'ARBORETUM KÓRNICKIE'. 1978, WARSZAWA — POZNAŃ

Jedním z pracovišť známých v celém odborném světě je Instytut dendrologii Polské akademie věd v Kórniku u Poznaň. Cenné výsledky jeho výzkumných prací vycházejí již řadu let v ročenice Arboretum Kórnickie. Poslední svazek obsahuje 20 statí, které podávají průřez celé činnosti ústavu. Prvé tři příspěvky přinášejí poznatky ze studijních expedic pracovníků ústavu do jihozápadní Asie o rozšíření některých dřevin. Další dva se věnují množení šeríku řízky. Tradičně vysokou úroveň má studium fyziologie dřevin, jak ukazují např. práce o vlivu kyslíčnicku siřičitého na fotosyntézu modřínu a borovice, o intenzitě dýchání embryí dubů během skladování v kontrolovaných podmínkách (ústav má dobře vybavený fytotron), o rezistenci borovice lesní vůči škodlivým plynům a další.

Několik příspěvků hodnotí provenienční pokusy a proměnlivost u borovice lesní a smrku. Dvě práce podávají výsledky šlechtitelské práce u topolů, již se ústav zabývá s úspěchem řadu let a přispívá tak k řešení zlepšování životního prostředí pomocí rychlerostoucích dřevin. Neméně zajímavý je příspěvek o výskytu a růstových formách borovice blatky z rezervace Bledne skaly ve Stolových horách. Konečně rozsáhlá práce referuje o selekci mrazuvzdorných magnolií v různých částech Polska.

Práce jsou publikovány v polštině (s anglickým a ruským souhrnem) nebo angličtině, což usnadňuje jejich mezinárodní využití. Na mnohých se podílejí dva až tři autoři a tato obvyklá týmová práce pomáhá udržovat dobrý standard úrovně výzkumu. Polská dendrologická věda má v tomto sborníku dobrou základnu. Kromě toho však vychází ve Varšavě pravidelně ještě ročenka dendrologické sekce Polské botanické společnosti Rocznik dendrologiczny, která přináší rovněž řadu hodnotných příspěvků.

Dr. L. Helebrant

DLOUHODOBÉ ZHODNOCENÍ ZIMOVZDORNOSTI KRÁTKODENNÍCH ODRŮD CIBULE KUCHYŇSKÉ (*Allium cepa* L.)

E. Troníčková, A. Procházková

TRONÍČKOVÁ, E. - PROCHÁZKOVÁ, A. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha). *Dlouhodobé zhodnocení zimovzdornosti krátkodenních odrůd cibule kuchyňské Allium cepa* L.). Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (1): 17—28.

V pokusech, které probíhaly 17 let, bylo srovnáno přezimování krátkodenních východoasijských odrůd cibule kuchyňské, které se vyznačují vysokou raností a nevybíhavostí, s vysoce zimovzdornou čs. ozimou 'Hibernou' a několika dalšími dlouhodobými odrůdami. Průměrné přezimování dlouhodobní 'Hiberny' činilo 82,9 %, krátkodenního 'Presta' 68,1 %. Během pokusného období přežily rostliny v sedmi zimách minimální zimní teploty $-20,1^{\circ}\text{C}$ až $-25,2^{\circ}\text{C}$ s přezimováním 34,5 — 94,4 %. V těchto zimách byla půda zmrzlá po 97—117 dní. Výpočtem korelačních koeficientů bylo zjištěno, že vyzimování cibule souvisí především s nízkou průměrnou teplotou zimy, dlouhým obdobím se zamrzlou půdou a dlouhým obdobím se sněhovou pokrývkou, nikoliv s absolutními teplotními minimy zim. V zimách s horším celkovým přezimováním vystupují rozdíly mezi odrůdami výrazněji. V československých podmínkách z krátkodenních východoasijských odrůd nejlépe přezimovaly především 'Presto', 'Senshyu Semi Globe Yellow' a 'Japanese Semi Globe Yellow', dále 'Dragon Eye Hybrid O—X' a 'Keep Well'.

cibule kuchyňská; zimovzdornost; krátkodenní odrůdy

S pěstováním ozimých odrůd zelenin jsou spojena v extrémních zimách určitá rizika, umožňuje však lepší časové rozložení prací a časnější jarní sklizeň, obvykle s menšími energetickými nároky. Proto ozimé odrůdy nabývají v posledních letech na významu.

V našem ústavu se již od roku 1962 zabýváme výzkumem genotypů cibule kuchyňské vhodných pro podzimní výsev a studiem faktorů působících na přezimování. Řadu poznatků jsme již publikovali (Troníčková 1966, 1971, 1973, 1974) a některé ozimé odrůdy byly v ČSSR povoleny a zavedeny do pěstování.

Naše studium zahrnovalo různé ekologické skupiny odrůd včetně krátkodenních genotypů, které v našich podmínkách nebyly dříve známy. Bylo o nich zjištěno, že umožňují nejenom sklizně ranější než jarní výsevy, nýbrž i o 30—40 dní ranější než jarně vysazovaná sazečka. V pozdějších letech byly krátkodenní odrůdy předmětem studia a zavedení do praxe především v Anglii (Salter, James 1973, Anonym 1976, Fennel, Salter 1977, Norman 1977, Rickard 1977, Gill 1977, Salter 1978) a také v NDR (Gentz 1977, Anonym 1979). V roce 1976—1977 činila plocha krátkodenních ozimých cibulí v Anglii 1200 ha (Allen, Jones, Salter 1978).

Vzhledem k dlouhodobosti našich pokusů považovali jsme za účelné zhodnotit údaje o přezimování za celou dobu pokusů a vyvodit z nich závěry pro chování krátkodenních odrůd cibule v československých podmínkách.

I. Charakteristika zim ve VÚRV Praha-Ruzyně. — Characteristics of winter periods in the Research Institute of Crop Production, Praha-Ruzyně

Rok	Ø teplota — měsíce						Minimální přízemní teplota — měsíce						Počet dní se sněh. pokrýv.	Počet dní se zamrz. půdou
	11.	12.	1.	2.	3.	Ø 11.-3.	11.	12.	1.	2.	3.	Ø 11.-3.		
1962—63	3,3	-5,2	-8,7	-7,4	1,2	-3,4	-9,7	-19,8	-22,1	-23,5	-21,8	-23,5	80	93
1963—64	6,3	-5,4	-5,2	-2,9	-0,9	-1,6	-4,9	-21,2	-22,6	-19,8	-14,0	-22,6	53	117
1964—65	3,5	-1,6	-0,2	-3,9	0,0	-0,4	-5,2	-11,9	-11,0	-16,6	-17,0	-16,6	59	85
1965—66	0,1	2,0	-4,8	3,5	3,3	+0,8	-13,2	-6,6	-18,8	- 7,3	- 6,8	-18,8	43	58
1966—67	0,7	0,0	-3,0	0,8	3,6	+0,4	-7,8	-7,1	-22,1	-12,4	- 4,3	-22,1	18	50
1967—68	2,1	-0,6	-2,7	0,6	4,4	+0,7	-6,8	-13,4	-20,1	-14,4	- 9,8	-20,1	43	51
1968—69	3,5	-2,6	-1,6	-2,4	0,2	-0,6	-5,8	-19,1	-12,0	-16,6	- 8,9	-19,1	79	124
1969—70	4,8	-6,8	-4,0	-1,3	0,9	-1,2	-8,6	-25,2	-14,5	-14,3	-12,8	-25,2	109	97
1970—71	5,3	-0,3	-4,3	0,8	0,6	+0,4	-2,2	-13,9	-20,3	-12,8	-20,4	-20,4	44	71
1971—72	0,0	3,8	-3,4	0,8	5,4	+1,3	-9,8	-7,6	-15,1	-14,2	- 8,0	-15,1	33	43
1972—73	3,8	-1,1	-1,4	0,8	3,8	+1,2	-4,5	-12,0	-10,9	- 8,2	- 6,2	-12,0	7	60
1974—75	2,4	3,6	2,6	-0,6	3,5	+2,3	-5,3	-6,6	- 5,1	-14,2	- 7,3	-14,2	18	28
1975—76	1,8	0,1	0,7	-0,4	-0,1	+0,4	-11,9	-13,7	-14,6	- 8,4	-11,6	-14,6	28	95
1976—77	4,2	-1,8	-1,5	-1,1	5,7	+1,1	-2,3	-15,7	-11,8	-15,0	- 6,2	-15,7	46	68
1977—78	4,4	-0,3	0,3	-2,6	4,0	+1,2	-9,2	-11,3	- 9,4	-16,7	- 2,1	-16,7	58	82
1978—79	3,0	0,2	-5,9	-1,8	3,7	-0,2	-3,5	-20,8	-19,5	-13,1	- 5,6	-20,8	36	54
1979—80	3,0	3,2	-5,1	1,5	2,8	+1,1	-4,0	-5,4	-18,2	- 6,2	-5,4	-18,2	33	49

II. Přehled pokusných odrůd. — Survey of experimental cultivars

Odrůda	Původ	Představitel skupiny	Poznámka
Improved Green Bunching	USA	<i>Allium fistulosum</i>	standard zimo- vzdornosti
Všetana	ČSSR	dlouhodenní žluté	standard
Hiberna	ČSSR		pro ozimé pěstování, povolena 1970
White Portugal	USA	dlouhodenní bílé	nejzimovzdornější ze skupiny bílých odrůd, velmi náchylné k <i>Botrytis</i>
Weisse Königin	Hol.		
Blanc hâtif de Paris			
Presto	Švýc.	krátkodenní žluté	povolena k dovozu v r. 1972
Takii's Yellow Globe	Jap.		
Keep Well	Jap.		povolena k dovozu v r. 1977
Senshyu Semi Globe Yellow	Jap.		
Express Yellow Hybrid O—X	Jap.		
Japanese Semi Globe Yellow	Jap.		
Dragon Eye Hybrid O—Y	Jap.		
Takii's Express Harvest Yellow	Jap.		
Takii's Non Bolting	Jap.		

MATERIÁL A METODIKA

Stanoviště. Pokusy probíhaly v letech 1962—1963 až 1979—1980 s výjimkou roku 1973—1974. Zachycují tedy 17 zim. Byly zakládány v zahradě VÚRV v Praze-Ruzyni v nadmořské výšce 335 m na černozemí těžšího zrnitostního složení — na těžší hlinité až jílovitohlinité humózní půdě s plně nasyceným sorpčním komplexem a neutrální až alkalickou půdní reakcí.

Meteorologické podmínky. Stanoviště má v 25letém průměru (1953—1977) roční průměrnou teplotu 7,7 °C, srážky 456,3 mm a sluneční svit 1661 hodin. Minimální přízemní teplota zmíněného 25letého období byla v roce 1956, a to —31,1 °C. V pokusném období 1962—1980 byla minimální teplota —25,2 °C (v prosinci 1969). Přehled základních meteorologických údajů o zimách pokusného období uvádí tab. I.

Agrotechnika a metody hodnocení. Výsevy byly prováděny vždy mezi 9.—16. 8. [v roce 1962—1963 22. 8.] jednořádkovým secím strojem v normě výsevu 10 kg na ha. Rostliny přezimovaly ve stadiu 2—3 pravých listů. V době ukončení vegetace [tj. v listopadu] bylo na každé parcele o velikosti 1,5 nebo 3 m² ve dvou až čtyřech opakováních odpočítáno po 100 rostlinách. Na jaře byl v dubnu proveden odpočet přezimovaných rostlin a po něm byl podle potřeby porost projednocen.

Odrůdy. V prvních letech pokusů (1962 až 1970) bylo pracováno se širším sortimentem odrůd s různým charakterem fotoperiodické reakce a pro kontrolu zimovzdornosti byla sledována i jedna odrůda druhu *Allium fistulosum* jako známý vysoký standard zimovzdornosti. V dalším období pokusů (1970—1980) byla práce soustředěna především na různé odrůdy krátkodenního charakteru; jediná dříve sledovaná odrůda tohoto typu 'Presto' byla doplněna o skupinu japonských odrůd. K nim byly přiřazeny vybrané kontroly z předchozích let. Přehled pokusných odrůd uvádí tab. II.

Pokusné soubory. Vzhledem ke zmíněnému vývoji ve výběru pokusných odrůd bylo nutno provést zhodnocení výběrově v několika oddělených souborech, které představovaly ucelené skupiny sledované ve větším počtu let.

První soubor, sledovaný po 17 let (1962—1980), obsahoval pouze dvě odrůdy — ozimou dlouhodobní 'Hibernu' a krátkodenní 'Presto'.

Druhý soubor, sledovaný po 8 let (1962—1970), tvořilo 6 odrůd: obě odrůdy z prvního souboru, 'Všetany' jako standardní jarní v ČSSR nejrozšířenější odrůda, 'Improved Green Bunching' (*Allium fistulosum*) a bílé dlouhodobní odrůdy 'White Portugal' a 'Weisse Königin'.

Třetí soubor, sledovaný po 10 let (1969—1980), zahrnoval 5 odrůd: obě odrůdy z prvního souboru a tři krátkodenní japonské 'Takiis Yellow Globe', 'Keep Well' a 'Senshyu Semi Globe Yellow'.

Čtvrtý soubor, sledovaný 4 roky (1970—1975), tvořilo 12 odrůd: kromě 'Všetany', 'Hiberny' a 'Presto' jedna bílá dlouhodobní odrůda ('Blanc hâif de Paris') a 8 odrůd japonské krátkodenní žluté skupiny.

Předmětem hodnocení bylo přezimování, ranost, vybíhavost, výnos, morfologie a zdravotní stav. V této práci uvádíme pouze výsledky hodnocení zimovzdornosti jako jednoho z nejdůležitějších znaků u odrůd určených k přezimování.

Každý soubor byl samostatně zhodnocen jednoduchou analýzou variance po úhlové transformaci, poněvadž bylo pracováno s procentuálními údaji. Vztah zimovzdornosti k některým meteorologickým ukazatelům zim, stejně jako ostatní korelační vztahy, byl hodnocen Spearmanovým testem pořadové korelace.

VÝSLEDKY

První soubor. Srovnání dvou ozimých odrůd — dlouhodobní čs. 'Hiberny' a krátkodenní švýcarské 'Presto' — ukazuje (tab. III), že v průměru 17 pokusných let přezimovala 'Hiberna' na 82,87 % (od 47,0 do 100,0 %) a 'Presto' na 68,08 % (od 9,5 do 98,8 %). Rozdíl mezi oběma odrůdami je 14,8 % a je vysoce průkazný. Vliv charakteru zimy na obě odrůdy byl stejnosměrný, o čemž svědčí hodnota $R = 0,645^{**}$ (pro $P 0,01$ $R = 0,606$). Variabilita přezimování v jednotlivých letech (charakterizovaná rozptylem s^2 byla u 'Hiberny' podstatně nižší ($s^2 = 224,9$) než u 'Presto' ($s^2 = 368,8$).

Zhodnocení korelačních vztahů mezi zimovzdorností a některými meteorologickými ukazateli zim (tab. IV) ukazuje, že vysoce průkazná kladná závislost existuje pouze k průměrné teplotě celého zimního období ($R = 0,693^{**}$) a záporná k celkovému počtu dní se zamrzlou půdou ($R = -0,618^{**}$). Průkazné kladné vztahy existují ještě k průměrné teplotě února a března a záporné k minimální teplotě prosince a března a celkovému počtu dní se sněhovou pokrývkou. Je tedy zřejmé, že pro přezimování cibule nejsou rozhodující minimální teploty zimy, nýbrž celkový charakter zimy: nízká průměrná teplota, dlouhé období se zamrzlou půdou a se sněhovou pokrývkou jsou hlavními negativními faktory přezimování. Pokud se minimální teploty na přezimování podílejí, pak

III. Zhodnocení % přezimování u 1. souboru odrůd [* průkazně horší než ,Hiberna', ** vysoce průkazně horší než ,Hiberna', ° průkazně lepší než ,Hiberna'. — Evaluation of the hibernation percentage in the first set of cultivars [* significantly worse than ,Hiberna', ** highly significantly worse than ,Hiberna', ° significantly better than ,Hiberna']

Odrůda	Rok																		roz- ptyl s ²
	1962—63	1963—64	1964—65	1965—66	1966—67	1967—68	1968—69	1969—70	1970—71	1971—72	1972—73	1974—75	1975—76	1976—77	1977—78	1978—79	1979—80	Ø	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Hiber- na	54,6	93,8	99,5	96,0	72,8	97,7	50,0	68,3	73,0	87,3	100,0	98,0	47,0	93,3	90,5	88,3	99,5	82,87	224,9
Pres- to	xx 13,5	xx 67,0	xx 56,5	98,8	78,0	x 90,3	xx 9,5	xx 21,3	69,0	xx 71,3	xx 89,0	xx 82,5	° 60,3	92,8	87,8	xx 73,8	x 96,0	xx 68,08	368,8
Ø	34,5	80,4	78,0	97,4	75,4	94,4	28,8	44,8	71,0	79,3	94,5	90,3	53,7	93,0	89,1	81,0	97,8	75,47	
Hiber- na			x 7,13			Průkaznost rozdílů mezi jednotlivými roky (v pořadí):													
Presto				xx 1,7,8	x 7	xx 1,7 x 8					x 1,7,13	82,87							
											xx 7 x 1,8	x 1,7		xx 1,7 x 8	xx 7 x 1,8	x 7	x 1,7,8		

IV. Korelační vztahy mezi zimovzdorností cibulí a některými meteorologickými ukazateli série sedmnácti zim. Hodnoceno Spearmanovým testem R ($R_{0,01} = 0,606^{**}$, $R_{0,05} = 0,482^{*}$). — Correlations between the frost resistance of onion and some meteorological parameters of the series of seventeen winters. Evaluated by the Spearman test R ($R_{0,01} = 0.606^{**}$, $R_{0,05} = 0.482^{*}$)

Korelace zimovzdornosti k	R
průměrné teplotě zimy (11.—3. měs.)	0,693**
průměrné teplotě listopadu	—0,183
prosinec	0,446
ledna	0,152
února	0,563*
března	0,540*
minimální teplotě listopadu	—0,240
prosinec	—0,560*
ledna	—0,395
února	—0,433
března	—0,572*
minimální teplotě zimy (11.—3. měs.)	—0,423
počtu dní se sněhovou pokrývkou	—0,489*
zamrzlou půdou	—0,618**

jen v předjaří (březen), popř. ještě na začátku zimy (prosinec), nikoliv však uprostřed zimy. Dokládá to také charakteristika let 1968—1969, 1962—1963 a 1969—1970 s nejhorším přezimováním. Naopak v zimě 1978—1979, kdy v jediném dni (31. 12. 1978) poklesla teplota o 30 °C, bylo přezimování 8. nejlepší v pořadí. V sérii 17 let přežily obě odrůdy v sedmi zimách teploty —20,1 až —25,2 °C s průměrným přezimováním 34,5—94,4. %

Druhý soubor. Srovnání 6 odrůd uvádí tab. V. V průměru osmi let vykazala odrůda 'Improved Green Bunching' druhu *Allium fistulosum* absolutně nejvyšší zimovzdornost 84 %. Z ostatních odrůd byla nejzimovzdornější 'Hiberna' (79,1 %), po ní bílá 'White Portugal' 76,7 %. Rozdíly od kontrolní 'Hiberny' byly však neprůkazné. Odrůda 'Presto' jako představitel krátkodenních odrůd přezimovala průkazně hůře (na 54,4 %) podobně jako bílá 'Weisse Königin' (55,3 %) a vysoce průkazně horší 'Všetana' (52,7 %). V tomto souboru vykazala 'Hiberna' největší variabilitu v letech přezimování ($s^2 = 586,3$), 'White Portugal' nejmenší ($s^2 = 158,2$). Pokud jde o rozdíly mezi odrůdami v jednotlivých letech přezimování, je patrné, že v zimách s horším celkovým přezimováním je i větší variabilita v přezimování jednotlivých odrůd. Tuto závislost vyjadřuje $R = 0,619$. Např. v nejhorším roce pro přezimování 1968—1969 $s^2 = 2073,3$, zatímco v nejlepším roce 1967—1968 $s^2 = 262,2$.

Třetí soubor. Srovnání pěti odrůd v deseti letech uvádí tab. VI. Ve srovnání s nejzimovzdornější 'Hibernou' (84,5 %) přezimovala 'Presto' o 9,6 % průkazně hůře. Všechny tři japonské krátkodenní odrůdy přezimovaly vysoce průkazně hůře, a to o 16,2—18,3 %. Všechny tři japonské odrůdy vykazaly také vyšší variabilitu v celkovém přezimování než kontrolní 'Hiberna' i 'Presto'. Horší přezimování souviselo s větším rozptylem mezi odrůdami ($R = 0,835^{**}$).

V. Zhodnocení % přezimování u 2. souboru odrůd (* průkazně horší než 'Hiberna', ** vysoce průkazně horší než 'Hiberna', ° průkazně lepší než 'Hiberna', °° vysoce průkazně lepší než 'Hiberna'. — Evaluation of the hibernation percentage in the second set of cultivars (* significantly worse than 'Hiberna', ** highly significantly worse than 'Hiberna', ° significantly better than 'Hiberna', °° highly significantly better than 'Hiberna')

Odrůda	Rok									Ø	s ²
	1962—63	1963—64	1964—65	1965—66	1966—67	1967—68	1968—69	1969—70			
Improved Green Bunching	94,5 ^{oo}	96,3	100,0	99,0	87,0 ^o	93,7	36,5	66,7	84,2	258,9	
Hiberna	54,5	93,8	99,5	96,0	72,8	97,8	50,0	68,3	79,1	586,3	
Všetana	18,5**	51,5**	59,8**	85,5*	29,5**	88,3*	20,5**	67,3	52,7**	293,9	
Presto	13,5**	67,0**	56,5**	98,8	78,0	90,3	9,5**	21,3**	54,4*	299,2	
White Portugal	73,0 ^o	84,3	70,8**	97,0	72,0	98,3	48,8	69,5	76,7	158,2	
Weisse Königin	32,5**	65,3**	56,3**	91,5	28,3**	92,3	44,0	32,0**	55,3*	283,5	
Ø	47,8	76,4	73,8	94,6	61,3	93,4	31,2	54,2	66,6		
s ²	441,5	169,4	361,5	262,2	245,4	25,7	2073,3	339,4			

1. Zhodnocení % přezimování u 3. souboru odrůd (* průkazně horší než 'Hiberna', ** vysoce průkazně horší než 'Hiberna'). —
Evaluation of the hibernation percentage in the third set of cultivars (* significantly worse than 'Hiberna', ** highly significantly worse than 'Hiberna')

Odrůda	Rok											s ²
	1969—70	1970—71	1971—72	1972—73	1974—75	1975—76	1976—77	1977—78	1978—79	1979—80	Ø	
Hiberna	68,3	73,0	87,3	100,0	98,0	47,0	93,3	90,5	88,3	99,5	84,52	207,6
Presto	21,3**	69,0	71,3*	89,0**	82,5**	60,3	97,8	87,8	73,8*	96,0	74,88*	215,5
Takii's Yellow Globe	47,3**	28,0**	65,8**	79,8**	88,5*	10,5**	92,3	82,8	67,8**	99,0	66,18**	398,0
Keep Well	32,5**	27,5**	88,5	73,8**	95,0	10,3**	95,8	83,5	64,0**	100,0	67,09**	539,4
Senshyu Semi Globe Yellow	27,8**	56,5	87,3	79,0**	86,5*	15,8**	90,8	79,3	64,0**	96,0	68,31**	320,6
Ø	39,4	50,8	80,0	84,3	90,1	28,8	94,0	84,8	71,6	98,1	73,39	
s ²	125,4	169,3	56,7	152,9	45,9	226,3	4,7	12,9	49,4	24,7		

VII. Zhodnocení % přezimování u 4. souboru odrůd (* průkazně horší než 'Hiberna', ** vysoce průkazně horší než 'Hiberna'). —
Evaluation of the hibernation percentage in the fourth set of cultivars (* significantly worse than 'Hiberna', ** highly significantly worse than 'Hiberna')

Odrůda	Rok					
	1970—71	1971—72	1972—73	1974—75	Ø	s ²
Hiberna	73,0	87,3	100,0	98,0	89,6	191,4
Presto	69,0	71,3	89,0**	82,5*	77,9	46,0
Všetana	70,5	87,5	80,5**	95,0	83,4	77,1
Takii's Yellow Globe	28,0**	65,8	79,8**	88,5	65,5**	278,0
Keep Well	27,5**	88,5	73,8**	95,0	71,2*	400,0
Expres Yellow Hyb. O—X	38,5**	80,8	80,5**	89,0	72,2*	202,3
Senshyu Semi Globe Yellow	56,5	87,3	79,0**	86,5**	77,3	89,1
Japan. Semi Globe Yellow	63,0	80,8	76,5**	90,5	77,7	64,9
Dragon Eye Hyb. O—X	43,5*	69,8	87,0**	99,5	74,9	356,5
Takii's Expres Harvest Yellow	41,0**	67,3	70,0**	86,0	66,1**	154,0
Takii's Non Bolting	47,0*	75,8	77,0**	89,0	72,2*	129,5
Blanc hâtif de Paris	85,0	91,8	96,8	100,0	93,4	93,1
Ø	53,5	79,5	82,5	91,7	76,8	
s ²	127,4	44,2	86,8	59,7		

Čtvrtý soubor. Srovnání dvanácti odrůd ve čtyřech letech uvádí tab. VII. V tomto souboru překonala ‚Hibernu‘ (89,6 %) neprůkazně bílá ‚Blanc hâtif de Paris‘ (93,4 %). Vysokou zimovzdornost projevila i ‚Všetana‘ (83,4 %). Z japonských odrůd se některé od ‚Hiberny‘ lišily průkazně (‚Takii’s Non Bolting‘, ‚Express Yellow Hybrid O—X‘, ‚Keep Well‘), některé vysoce průkazně (‚Takii’s Yellow Globe‘ a ‚Takii’s Express Harvest Yellow‘). Od ‚Presta‘, které je stejného ekologického charakteru, se však průkazně horším přezimováním nelišila žádná z japonských odrůd. Podobně jako u předcházejících souborů největší variabilitu (vyjádřenou jako s^2) projevovaly odrůdy v letech s nejhorším průměrným přezimováním.

DISKUSE

Naše víceleté pokusy ukázaly, že čs. dlouhodobní ozimá odrůda ‚Hiberna‘ vykazuje jen nepatrně nižší zimovzdornost (79,1 %) než *Allium fistulosum* (84,2 %). V Anglii byla u ‚Hiberny‘ zjištěna vysoká mrazuvzdornost, ale menší odolnost k přemokření (Gill 1977). Krátkodenní odrůdy východoasijského původu, jejichž předností je vysoká ranost a nevybíhavost, přezimovaly v průměru na 69–75 %. Tyto odrůdy přežily během 17 zim sedmkrát teploty pod -20°C ($-20,1$ až $-25,2^{\circ}\text{C}$) s průměrným přezimováním 34,5–94,4 %. V Anglii o krátkodenních odrůdách konstatují, že pocházejí z japonských podmínek s průměrnou zimní teplotou $+4^{\circ}\text{C}$, která výjimečně klesá na -10°C . Citují (Anonym 1976) zároveň československé zkušenosti, že tyto genotypy snesly mráz s absolutním minimem -22°C . Naše sedmnáctileté zhodnocení ukazuje, že v nejstudenější zimě (1969–1970) s absolutním minimem $-25,2^{\circ}\text{C}$, kdy byla půda 97 dní zamrzlá, činilo přezimování u ‚Hiberny‘ 68,3 % a u krátkodenních genotypů 21,3–47,3 %.

Také z víceletých praktických zkušeností v NDR (Anonym 1979) vyplývá, že přezimování porostů je v normálních zimách dobré, pouze v extrémních zimách (např. v roce 1978–1979) s holomrazy a několikaletým opakovaným táním a opětným promrzáním povrchu dochází k vymrzávání.

Gill (1977) hodnotil východoasijské krátkodenní odrůdy v simulovaných podmínkách s teplotami do -13°C . Podle odrůdy konstatoval ztráty 2,4 až 22,6 %, u ‚Hiberny‘ 7,8 %. Podle našich zkušeností se zdá, že v přirozených podmínkách je schopnost rostlin cibule přežívat nízké teploty lepší. Gill dále zdůrazňuje, že citlivost k nízkým teplotám je dána především kořenovým systémem a jeho mohutností. Konstatuje, že cibule snáší lépe konstantní nízké než kolísavé teploty. Naše poznatky souhlasí také se zjištěním (Anonym 1976), že pro přezimování je škodlivá zejména nedrenovaná půda. Významný podíl na vyzimování má kromě mrazivého období také přítomnost patogenů (Veverka, Troníčkova 1980). V československých podmínkách z krátkodenních odrůd nejlépe přezimovaly ‚Presto‘, ‚Senshyu Semi Globe Yellow‘ a ‚Japanese Semi Globe Yellow‘, dále ‚Dragon Eye Hybrid O—X‘ a ‚Keep Well‘, z nichž prvé dvě se také nejlépe osvědčily v Anglii (Norman 1977, Rickard 1978, Salter 1978). Fennel a Salter (1977) upozorňují na různou hodnotu proveniencí švýcarské odrůdy ‚Presto‘, která byla konstatována i v ČSSR.

Literatura

- ANONYM: Japanese onions get first taste of damp in cold UK winter. *Grower*, 85, 1976, s. 353
- ANONYM: Zwiebel von Sommeraussaat in DDR. *Gärtnerpost*, 7, 1979
- ALLEN, E. J. - JONES, J. L. - SALTER, P. J.: Effects of date of sowing on overwintered onion varieties in Pembrokeshire. *J. Agric. Sci. Can.* 90, 1978, s. 237—239
- FENNEL, J. F. M. - SALTER, P. J.: Genotypic and environmental variation in autumn-sown onions. *Theor. appl. gen.* 51, 1977, s. 27—28
- GILL, P. J.: Winter onion losses could be caused by frost heaving. *Grower*, 87, 1977, s. 1171—1172
- NORMAN, B.: Mortality in over-wintered varieties — an inquest. *Grower*, 1977, s. 1053—1054
- RICKARD, P.: Onions now. *Grower*, 1978, s. 40, 43, 45
- SALTER, P. J.: Overwintering onions. *Garden* 103, 1978, s. 285—287
- SALTER, P. J. - JAMES, J. M.: Bulb onion production from overwintered crops. *Ann. Rep.* 1973, *Nat. Veg. Res. Sta. Wellesbourne, Warwick*, s. 62—64
- TRONÍČKOVÁ, E.: Vhodnost odrůd světového sortimentu cibule kuchyňské pro podzimní výsevy. I. Srpnové výsevy. *Rostl. výroba* 12, 1966, s. 283—296
- TRONÍČKOVÁ, E.: Zimovzdornost odrůd cibule kuchyňské (*Allium cepa* L.) při srpnovém výsevu. *Zahradnictví* 1, 1971, s. 13—22
- TRONÍČKOVÁ, E.: Problematika ozimého pěstování cibule kuchyňské. *Zahradnictví* 1973, s. 263—272
- TRONÍČKOVÁ, E.: Ecological forms of onion (*Allium cepa* L.) for winter plantation. *Proceedings of the XIX Int. Hort. Congress, Warszawa*, vol. 1B, 1974, s. 661
- VEVERKA, K. - TRONÍČKOVÁ, E.: Problematika houbových chorob cibule kuchyňské při ozimém pěstování. *Zahradnictví*, 7, 1980, s. 41—46

Došlo dne 27. 10. 1980

ТРОНИЧКОВА, Э. — ПРОХАЗКОВА, А. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага). Долгосрочная оценка зимостойкости короткодневных культиваров лука (*Allium cepa* L.). *Sborník ÚVTIZ - Zahradnictví*, 8, 1981 (1).

В дивившихся 17 лет опытах сравнивали зимование короткодневных восточноазиатских культиваров лука, отличающихся значительной раннеспелостью и отсутствием стрелкования, с сильно зимостойким озимым чсл. сортом 'Хиберна' и с несколькими другими длиннодневными культиварами. Среднее зимование длиннодневной 'Хиберна' = 82,9 %, а короткодневного 'Престо' 68,1 %. Перезимовка в 7 зим с минимальными температурами —20,1 °C до —25,2 °C составила 34,5—94,4 % растений. В этот период почва замерзла сроком на 97—117 дней. Как показали коэффициенты корреляции, плохая перезимовка лука связана, главным образом, с низкой средней температурой зимой, с длительным промерзанием почвы и длительным снежным покровом, а не с абсолютными минимальными температурами в зимний период. В ходе зимних периодов с неудовлетворительной общей перезимовкой различия между культиварами заметнее. В условиях ЧССР лучше всех перезимовывают из короткодневных восточноазиатских культиваров 'Престо', 'Senshyu Semi Globe Yellow' и 'Japanese Semi Globe Yellow', а кроме того, 'Dragon Eye Hybrid' O-Y u 'Keep Well'.

лук; зимостойкость; перезимовка; короткодневные культивары

TRONÍČKOVÁ, E. - PROCHÁZKOVÁ, A. (Research Institute of Crop Production, Praha-Cepuzyně). The Long-term Evaluation of Winter-Hardiness of Short-day Onion (*Allium cepa* L.) Cultivars. *Sborník ÚVTIZ - Zahradnictví*, 8, 1981 (1): 17—28.

Within the period of 17 years the winter hardiness of short-day East Asian onion cultivars was examined. Mentioned short-day cultivars, the cultivating value of which consists in their high earliness and resistance to bolting, were compared with a highly winter resistant Czechoslovak long-day winter cultivar 'Hiberna' as well as some other long-day cultivars. The average overwintering of the long-day cv. 'Hiberna' achieved 82.9 % whereas that of short-day 'Presto' 68.1 %. Within seven winters of the experimental period the onion plants were subjected to temperatures —20.1 °C up to —25.2 °C, their overwintering fluctuating between 34.5—94.4 %. In the mentioned winters the soil was frozen for 97—117 days. Calculating the correlation coefficients showed that winter kill of onion plants was in connection first of all with a low

average temperature of the winter, with a long period with frozen soil and a long period with snow cover; the absolute minimum winter temperatures were in no relation to winter kill. In winters showing lower overwintering values the differences between individual cultivars were more distinct. Among East-Asian short-day cultivars the following ones proved most winter resistant under Czechoslovak conditions: 'Presto', 'Senshyu Semi Globe Yellow' and 'Japanese Semi Globe Yellow', further on 'Dragon Eye Hybrid O—X' and 'Keep Well'.

onion; winter hardiness; short-day cultivars

TRONÍČKOVÁ, E. - PROCHÁZKOVÁ, A. (Forschungsinstitut für Pflanzenbau, Praha). *Langfristige Auswertung der Winterbeständigkeit der kurztagigen Zwiebelsorte (Allium cepa L.)* Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 [1]: 17—28.

In den Versuchen die 17 Jahre lang dauerten wurde die Überwinterung der kurztagigen ostasiatischen Zwiebelsorten, die sich durch eine ausgeprägte Frühreife sowie einen niedrigen Schossensgrad auszeichnen, mit der tschechoslowakischen frostresistenten Zwiebel 'Hiberna' und mit einigen weiteren langtagigen Sorten verglichen. Die durchschnittliche Überwinterung der langtagigen Zwiebel 'Hiberna' betrug 82,9 %, der kurztagigen Zwiebel 'Presto' 68,1 %. Während der Versuchsperiode überlebten die Pflanzen in sieben Winterperioden die minimalen Temperaturen von $-20,1^{\circ}\text{C}$ bis $-25,2^{\circ}\text{C}$ mit 34,5 bis 94,4 % Überwinterung. In diesen Winterperioden war der Boden 97 bis 117 Tage lang gefroren. Aufgrund der Berechnung der Korrelationskoeffizienten konnte festgestellt werden, daß die Auswinterung der Zwiebel vor allem mit der niedrigen Durchschnittstemperatur während der Winterperiode, mit der langen Periode des gefrorenen Bodens und mit der langen Periode der Schneedecke und nicht mit den absoluten niedrigsten Temperaturen der einzelnen Winterperioden zusammenhängt. In den Winterperioden mit schlechterer Überwinterung werden die Unterschiede zwischen den einzelnen Sorten mehr ausgeprägt. Von den kurztagigen ostasiatischen Sorten überwinternten unter den tschechoslowakischen Bedingungen am besten folgende Sorten: 'Presto', 'Senshyu Semi Globe Yellow' und 'Japanese Semi Globe Yellow', ferner 'Dragon Eye Hybrid O—X' und 'Keep Well'.

Küchenzwiebel; Winterbeständigkeit; kurztagigen Sorten

Adresa autorek:

Doc. Eva Troníčková, CSc., Ing. Anna Procházková, Výzkumný ústav rostlinné výroby, 161 06 Praha 6 - Ruzyně

BLAHA, J. (Brno). *Základy klonové selekce švestky domácí velkoplodé*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 [1]: 29—33.

jako podkladu ke klonové selekci švestky domácí velkoplodé (*Prunus domestica* L.) bylo použito 10letých pozorování lokálních typů tohoto ovocného druhu, jež vznikly převážně přírodní selekcí a jsou rozšířeny v různých oblastech Čech a Moravy. Jejich významné vlastnosti byly podrobně zkoumány a na tomto podkladě byla vyhodnocena jejich vhodnost jako základ pro další klonovou selekci. Řídící směrnicí byla jakost plodů vyjádřená obsahem dužniny, velikostí plodů a podílem pecek.

švestka domácí; klonová selekce; bionomie plodů; obsah dužniny; podíl pecek

V poměrně obsáhlém souboru dosud pěstovaných typů švestky domácí převládají ty, jež se objevily bez přímého zásahu člověka a na různých lokalitách. Zpravidla byly náhodně nalezeny, popsány z hlediska pěstitelské vhodnosti (bez předběžných analýz biometrických a fenologických) a popř. namnoženy vegetativní cestou. Je nesporné, že u všech takto získaných typů švestky jsou uchovány určité vlastnosti a znaky původních rodičů. Předpokládá se proto, že alespoň některým z nich byla vždy švestka domácí. Pokud byla jedním z rodičů slíva, projevilo se to v některých vlastnostech dužniny, pecky nebo chuti a vznikly tak pološvestky. Je bezesporu, že pouze omezený počet švestkových typů mohl vzniknout záměrným zkřížením určitých odrůd a vypěstováním jejich nové populace ze získaných pecek. Do jaké míry je však vznik těchto lokálních typů švestek podmíněn vlivem daných podmínek stanovištních a klimatických, nelze zatím pro nedostatek přesných podkladových prací a konkrétních údajů rozhodnout.

Je však již prokázanou skutečností, že tento vliv se projevuje ve změnách růstového rytmu, a tím i v průběhu metabolismu u jednotlivých jedinců. Vznikají tím sice změny některých vlastností, ale jejich geneticky podmíněné vlastnosti jsou dotčeny jen v nepatrné míře. Vliv podmínek stanovištních se projevuje mimo jiné také tím, že někteří jedinci mají nízkou nebo vysokou schopnost adapce a buď zaniknou, nebo se uchovají.

Pokud jde o tento dlouhodobý přírodní výběr, bylo novými pracemi již prokázano, že určité převažující podmínky prostředí mohou do určité míry omezovat i geneticky podloženou variabilitu dané populace na daném stanovišti. Tyto genetické vlivy, podmiňující např. rezistenci proti vlivům klimatu, jsou patrně recesivního charakteru, ježto předchozí přírodní selekcí byly podchyceny pouze znaky a vlastnosti dominantní. Tím se ovšem současně zvyšuje i ekologická citlivost jejich potomstva, která znemožňuje dosažení příznivých výsledků v podmínkách stanovišt-

I. Mechanická struktura plodů lokálních typů švestek. — Average biometric structure of fruits of local types of plums

Typ	Průměrná hmotnost v g				Obsah v %		Na 1 kg připadá plodů
	plodu	pecky	dužniny	100 plodů	pecek	dužniny	
Ananasová	16,2	1,2	13,8	1600	7,7	92,3	67
Ahlbachova	23,2	1,2	22,0	2316	4,9	95,1	42
Balkánská							
carica	31,7	1,7	30,0	3170	5,5	94,5	32
Bärtschiho	24,2	1,4	22,7	2420	6,0	94,0	41
Bystrická	15,8	0,8	15,0	1583	5,5	94,5	66
Bosenská	21,4	1,2	20,0	2140	6,8	93,2	45
Bühlská							
raná	13,5	0,6	12,9	1350	5,9	94,1	77
Čachtická	18,9	1,2	17,7	1895	6,3	93,7	55
Čistická							
raná	22,6	1,2	21,4	2265	5,3	94,7	44
Černošická	22,4	1,0	21,4	2244	5,8	94,2	46
Dolanka	21,4	0,8	20,6	2235	4,3	95,7	48
Ebersweierská	22,9	1,2	21,7	2290	5,2	94,8	44
Fritzova raná	22,0	1,2	20,6	2205	6,7	93,2	45
Experimental-							
fältet	33,0	1,1	30,4	3306	3,4	96,6	31
Fränkische	19,6	0,8	18,8	1965	4,2	95,6	54
Gemerská	29,9	1,1	28,7	2986	3,7	96,3	33
Hamanova	14,5	0,8	14,1	1460	5,6	94,4	78
Hérova raná	17,2	1,0	16,2	1718	5,8	94,2	58
Chrudimská							
raná	20,4	1,9	18,5	2044	9,0	91,0	51
Italská	31,4	1,6	29,8	3142	5,2	94,8	32
Kronederova	24,5	1,2	23,2	2468	4,7	95,3	41
Kalifornská	24,0	2,5	21,5	2400	10,8	89,2	46
Königsbašská	22,8	1,0	21,7	2278	4,5	95,5	44
Löschnigova	21,6	1,3	20,5	2150	6,1	93,9	47
Lützensachská	16,3	0,8	15,6	1638	4,8	95,2	61
Meckenheimská	18,0	0,8	17,2	1800	4,8	95,2	62
Nejranější	27,1	1,2	25,8	2713	4,8	95,2	37
Parobkova raná	16,5	0,9	15,5	1652	6,5	93,5	65
Pařížská							
nejranější	15,8	0,7	13,4	1583	4,9	95,1	64
Raná z Polanky	19,1	1,1	17,7	1910	5,6	94,4	53
Rychnovská	23,6	1,2	22,3	2358	5,2	94,8	44
Ruth Gerstetter	30,3	1,4	28,9	3023	4,5	95,5	34
Schönfeldova	21,1	0,9	20,2	2113	4,4	95,6	47
Schrattentalská	32,2	1,5	30,7	3216	4,5	95,5	31
Schüleho	23,6	2,2	21,6	2385	5,5	94,5	42
Sukolomská	15,4	0,8	14,6	1542	4,9	95,1	66
Sukolomská							
dušičková	14,8	0,7	14,2	1485	4,5	95,5	67
Tannenbergská	17,2	1,0	16,3	1666	5,9	94,1	63
Šlapanická	14,6	0,9	13,7	1458	6,1	93,9	69
Vaňkova	19,7	1,3	18,4	1974	7,3	92,7	57
Vlašská	30,0	1,4	28,6	3001	4,7	95,3	33
Venclíkova	20,6	0,9	19,7	2063	4,6	95,4	49
Vöslavská	26,3	1,5	24,7	2627	5,9	94,1	38
Wangenheimova	15,2	1,0	14,2	1525	7,2	92,8	69
Walterova							
raná	22,4	1,5	22,9	2246	6,6	93,4	40
Zimmerova	22,0	1,1	20,9	2202	5,3	94,7	48

Švestka domácí							
průměr	16,4	0,8	15,6	1638	5,5	93,9	—
maximum	21,5	1,4	20,8	2150	7,0	96,3	—
minimum	11,1	0,6	10,5	1110	4,2	93,0	—

ně nepříznivých. Jestliže bychom tedy dosáhli zvýšení hodnoty nebo stupně určité vlastnosti, redukuje se současně jejich rezistenci ekologickou. Tím se současně zvyšuje jejich variační šíře, pokud jde o výnosovost sklizňovou. Je to tedy v protikladu s úkolem šlechtitele dosáhnout zvýšení stability výnosu klonů nebo jejich jiné vlastnosti.

Jedinou možností k využití takového přírodního výběru je klonová selekce, poněvadž klon je souhrnem jedinců, jež byli získáni vegetativní cestou z matečných rostlin. Jsou si celkem podobní, pokud se u nich neprojeví příčiny, jež vyvolávají širší variabilitu některých jejich vlastností. Je známo, že některé důležité odrůdové vlastnosti mohou být různými vlivy modifikovány, a to především u odrůd starých a ve velké míře pěstovaných a rozšířených. Typickým příkladem je v tomto ohledu švestka domácí velkoplodá, jež patří kromě révy vinné a broskvoní k nejrozšířenějším druhům vůbec.

Zmíněné modifikace původního klonu se projevují nejen u vlastností morfologických, ale i fyziologických; takoví mutanti jsou základem nových klonů, jsou množeny s klony původními a vzniká tak směs klonů tvořící populaci. Tyto populace mohou mít stejný fenotyp, tedy vlastnosti pro dotyčnou odrůdu charakteristické, ale nemusí mít stejné vlastnosti rázu fyziologického nebo sekundárního významu, jež jsou podmíněny převážně pupenovou variabilitou. Nové vlastnosti se projeví na té části letorostu, která vyrostla z pupenu, v němž mutace vznikla. Tyto nové vlastnosti mohou ujít pozornosti pěstitele nebo mohou být také velmi zřetelné a mají-li nějaký význam, mohou být zachyceny a namnoženy jako odrůdy nové. Tento postup je možno najít i u jiných ovocných druhů.

Převážně jsou však takové mutace omezeny na vlastnosti zřetelně se projevující, např. vzrůstnost, plodnost nebo zbarvení plodů. Nelze ani vyloučit, že taková vlastnost není podložena dominancí a je pak možný její zvrát na formu původní. Průzkum takových vlastností je proto závažný a je klonovou selekcí proveditelný.

MATERIÁL A METODIKA

Lokální typy švestky domácí původem z Moravy, Čech i ze zahraničí, jež byly zařazeny do základního stupně selekce jako podkladu pro další klonovou selekci na Moravě, jsou uvedeny v tab. I. Vysazeny byly po pěti stromech každého typu pěstěných jako zákrsky na jednotné podnoži St. Julien. Pozorování fenologická a rozborů biometrické a chemické byly konány tak, aby byly k dispozici údaje za 10 roků. V předloženém zhodnocení jsou uvedeny pouze průměrné hodnoty z mnohaletých pokusů a pozorování, hodnoty maximální a minimální nebyly vzaty v úvahu, ježto spadají stejně na vrub klimatických podmínek, jež na jiných stanovištích mohou být variabilní v jiných mezích. Plody byly posuzovány vždy v plné zralosti. Pokud jde o chemické složení plodů, bude příslušné zhodnocení jednotlivých lokálních typů předloženo v samostatném pojednání a stejně tak i zhodnocení fenologických údajů. Za účelem porovnání jsou uvedeny také průměrné hodnoty běžného typu švestky domácí velkoplodé, rozšířené ve středomoravských podmínkách.

Posuzujeme-li použitelnost zkoušených typů švestky domácí pouze podle ukazatelů biometrických, je nutno vzít v úvahu hmotnost plodů, obsah dužniny a poměr pecky a plodu.

Pokud jde o hmotnost plodu, byla největší (nad 23,0 g) u odrůd 'Ahlbachova', 'Bärtschiho', 'Ebersweierská', 'Gemerská', 'Kronederova', 'Nejranější', 'Rychnovská', 'Ruth Gerstetter', 'Schrattentálská', 'Schüleho' a 'Vöslavská'. Tyto všechny jsou vhodné k dalšímu detailnímu posouzení, uvážíme-li, že průměrná hmotnost plodu u běžného typu švestky je 16,0 g.

Stejnou závažnost má ovšem obsah dužniny plodů, jeho hodnoty nad 95 % jsou považovány za nejnižší hranici (u švestky domácí běžného typu = 93,9 %). Zvýšení o 1 % u zlepšených typů je plně přijatelné. Ze zkoušených typů švestek přichází v tomto ohledu v úvahu: 'Ahlbachova', 'Dolanka', 'Fränkische', 'Gemerská', 'Kronederova', 'Königsbašská', 'Lützelsaská', 'Meckenheimská', 'Nejranější', 'Pařížská nejranější', 'Ruth Gerstetter', 'Schönfeldova', 'Schrattenalská', 'Sukolomská' a 'Venclickova'.

Hodnocení podle % pecek v plodech nebylo vzato v úvahu, ježto výsledky se převážně kryjí s hodnotami podle obsahu dužniny.

Toto rozšíření sortimentu výchozích typů je odůvodněno především tím, že na podkladě novějších vědeckých poznatků ze selekčních prací je nutno přihlížet k tomu, aby při zavádění nových odrůd do praxe mohly mít schopnost přizpůsobení se stanovištním podmínkám ve více produkčních oblastech. Tato okolnost je zvláště významná v našich velmi rozdílných pěstelských podmínkách. Je proto nutné, aby byl vyselektován nikoliv jeden nejlepší klon, ale v každém případě klonů několik nebo jejich účelná směs. Takové populace (směsi více klonů) mohou mít např. stejný fenotyp, ale některými sekundárními nebo fyziologickými vlastnostmi se mohou odlišovat.

Zvláštní skupinu tvoří Vlašky ('Italská', 'Balkánská carica', 'Experimentalfaltet') vyznačující se vysokým podílem dužniny (95–96 %) i značnou hmotností plodů (30–31 g), popř. i nízkým podílem pecek. Ježto však je o nich známo, že mají nízkou plodnost, bude nutno je posuzovat mimo rámec švestky domácí a podle jiných kritérií.

Po celkovém zhodnocení všech zkoušených typů švestky domácí i z jiných hledisek bude patrně možno identifikovat i jejich synonyma.

Do dalšího stupně selekce a posuzování je tedy nutno zařadit tyto odrůdy švestky domácí 'Ahlbachova', 'Gemerská', 'Lützelsaská', 'Ruth Gerstetter', 'Schrattentálská', 'Dolanka', 'Kronederova', 'Meckenheimská', 'Pařížská nejranější', 'Venclickova', 'Fränkische', 'Königsbašská', 'Nejranější', 'Schönfeldova'.

DISKUSE

Pro úplnost nutno ještě připomenout, že pro každou kombinaci roubu s podnoží švestky existuje přímá a pozitivní korelace mezi průměrným vzrůstem ve školce a vývojem stromu po 6–8 letech ve výsadbě. Toto posouzení vzrůstnosti a plodnosti je doplňujícím faktorem selekce. Získaný základní materiál je pak nutno vysadit k podrobnému pozorování na 2–3 podnožích a ve dvou opakováních. Vybrané nejlepší typy nut-

no pak přezkoumat v pokusné výsadbě po dobu 6—8 plodonosných roků. Po vstupu do plodnosti se s nejlepším typem porovnávají ostatní. Během všech těchto prací se ovšem vyřazují všechny typy nebo klony virózní a zjišťuje se afinita s použitými podnožemi. Nízké % ujatých roubů (pod 40 %) je průkazem nevhodnosti pro použití v poměrech ovocnářské praxe.

Literatura

- BARBER, A. W.: Selection in natural populations. *Heredity*, 1965, 20, s. 551—572
BUCIO, All.: Environmental and genotype-environmental components of variability. *Heredity*, 1966, s. 399—405
SALESSES, G.: Etudes cytologiques chez les prunes. *Annales améliorat. pl.*, 1973, 22, s. 145—161

Došlo dne 1. 5. 1980

БЛАГА, Й. (Брно). Основы клоновой селекции у сливы домашней крупноплодной. *Sborník ÚVTIZ - Zahradnictví*, 8, 1981 (1).

В основе клоновой селекции домашней крупноплодной сливы (*Prunus domestica* L.) лежат 10-летние наблюдения за местными типами, возникшими преимущественно в результате естественной селекции и распространенными по Чехии и Моравии. Их главные свойства подробно изучены и послужили основой для дальнейшей клоновой селекции. Цель состояла в достижении данного качества плодов, выраженного содержанием мякоти, размерами плодов и косточек.

домашняя слива; селекция клоновая; биология плодов; содержание мякоти; доля косточек

BLAHA, J. (Brno). *Basis for Clonal Selection of Plum Tree*. *Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví*, 8, 1981 (1): 29—33.

To perform clonal selection of large-fruited plum tree (*Prunus domestica* L.) 10-year observations of the local types of this fruit tree were used, which came into existence mostly by natural selection and are grown in different regions of Bohemia and Moravia. Their important properties were thoroughly studied and their applicability for further clonal selection was evaluated. The decisive viewpoints were the fruit quality expressed by the pulp content, fruit size and proportion of stones.

plum tree; clonal selection; fruit bionomy; pulp content; stone proportion

BLAHA, J. (Brno). *Grundlagen der Klonenselektion bei Prunus domestica* L. *Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví*, 8, (1): 29—33.

Der Realisierung der Klonenselektion bei Hauszwetsche (*Prunus domestica* L.) lagen die zehnjährigen Untersuchungen der lokalen Typen dieser Baumart zugrunde, die durch natürliche Selektion entstanden und in verschiedenen Teilen von Böhmen und Mähren verbreitet sind. Ihre wichtigsten Eigenschaften wurden ausführlich untersucht, auf dieser Grundlage wurde dann auch ihre Eignung als Basis für die weitere Klonenselektion gewertet. Hauptmerkmal war dabei die Fruchtqualität die im Fruchtfleischgehalt, in der Fruchtgröße als auch im Kernanteil ausgedrückt wird.

Hauszwetsche; Bionomie der Früchte; Fruchtfleischgehalt; Kernanteil

Adresa autora:

Doc. Dr. Ing. Josef Blaha, Kotlářská 3, 602 00 Brno

R. BOVEY, W. GÄRTEL, W. B. HEWITT, G. P. MARTELLI, A. VUITTENEZ:
VÍROVÉ A JIM PODOBNÉ CHOROBY RÉVY VINNÉ — BAREVNÝ ATLAS PŘÍZNAKŮ
(MALADIES À VIRUS ET AFFECTION SIMILAIRES DE LA VIGNE —
ATLAS EN COULEUR DES SYMPTOMS). 1980, LAUSANNE, STUTTGART

Kniha byla vydána na popud mezinárodní skupiny pracovníků pro studium chorob révy vinné. Kromě viróz, mykoplasmóz a rickettsióz jsou jak v textu, tak i na barevných obrázcích uvedeny příznaky nedostatku živin, poškození živočišnými škůdci apod., které mohou být zaměněny s virovými chorobami. První autor je pracovníkem švýcarského federálního výzkumného ústavu zemědělského v Changins u Nyonu a větší část této knihy vznikla na tomto pracovišti. Řadu informací i fotografií poskytli i odborníci z jiných zemí např. Ing. G. Vanek, CSC., z Bratislavy a Dr. J. Lehoczky z Budapešti.

V knize je uvedeno a stručně popsáno podle nejnovějších poznatků 25 virových a jim podobných chorob a jejich příznaky na různých částech révy vinné (které jsou na barevných fotografiích velmi názorné), a to na výhonech, listech, hroznech i kořenech, pokud jsou známy. Dále je uvedeno zeměpisné rozšíření choroby, vektorů, jsou-li známi, a ev. i ekonomický význam. V tabulce jsou u všech virů popsány jejich vlastnosti a obecná charakteristika, přenosy na testovací bylinné indikátory apod.

Významná je též kapitola uvádějící příznaky, ev. choroby nebo poškození vyvolaná na révě vinné jinými patogeny, bakteriemi, houbami, nedostatkem nebo nadbytkem některých živin (mikroelementů), povětrnostními vlivy, poškozením hmyzem, roztoči, svluškami, popř. herbicidy nebo jinými chemikáliemi.

Publikace je barevným albarem příznaků virových, mykoplazmatických a rickettsiových onemocnění révy vinné; protože jsou také uváděny příznaky nedostatku živin nebo poškození hmyzem, svluškami apod., může být vhodnou pomůckou pro širokou vinařskou praxi.

Doc. B. A. Kvíčala, DrSc.

M. Damborská

DAMBORSKÁ, M. [Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha-Ruzyně]. *Príspevok k štúdiu zdrojov variability v mrazuvzdornosti pukov Vitis vinifera* L. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (1): 35—40.

Na kroch viniča s rýnsko-hessenským vedením sme porovnávali odolnosť pukov voči zimným mrazom medzi výhonmi z bázy a z konca ťažňa a medzi výhonmi vodorovne vyviazanými vo výške 50 cm od povrchu pôdy a voľne rozloženými na kroch. Zistili sme, že medzi odolnosťou pukov z dobre lignifikovaných výhonov z bázy a z konca ťažňa a medzi odolnosťou pukov, ktoré sa nachádzajú na výhonoch vodorovne vyviazaných a voľne rozložených v priestore 30 až 200 cm nad povrchom pôdy, preukazné rozdiely nejestvujú. Preto pri výbere jedno-ročných výhonov pre mrazové testy v kontrolovaných podmienkach z krov pestovaných na rýnsko-hessenskom vedení nie je potrebné prihliadať k miestu, z ktorého na ťažni výhon vyrástol, ani k jeho rozloženiu v priestore nad povrchom pôdy do výšky 200 až 250 cm. U všetkých výhonov, ktorých odolnosť voči mrazu sme sledovali, ale predovšetkým u výhonov vyviazaných vodorovne, sme zistili, že mrazu lepšie odolávajú puky, ktoré sa nachádzajú na nódoch bližšie k báze výhonu ako puky na 9. až 13. nóde.

vinič hroznorodý; mrazuvzdornosť; puky

U jednej odrody viniča jestvuje po poškodení pukov silnými mrazmi relatívne veľká variabilita navzájom medzi krami, výhonmi i medzi pukmi na jednom výhone. Poznanie zdrojov variability by mohlo v šľachtiteľskej práci významne prispieť (pri mrazových testoch) k presnosti získaných výsledkov a k zvýšeniu účinnosti šľachtiteľskej práce.

Predložená práca mala preto za cieľ vyvolať v kontrolovaných podmienkach poškodenie mrazom a porovnať rozdiely v odolnosti pukov medzi výhonmi z bázy a z konca ťažňa a z výhonov vodorovne vyviazaných vo výške 50 cm od zeme a z takých výhonov, ktoré zostali na kroch voľne rozložené.

MATERIÁL A METÓDY

1. Stanovenie rozdielov v poškodení pukov mrazmi z jednoročných výhonov z bázy a z konca ťažňa: V troch termínoch (18. 2., 7. 3. a 21. 3. 1980) sme na Štátnom majetku Mělník z pravokorených krov „Rizlingu rýnskeho“ na rýnsko-hessenskom vedení odobrali 36 dobre lignifikovaných výhonov z bázy ťažňa a 36 z vrcholu ťažňa. Každý výhon sme vo vinohrade pri odbere zbavili zdrevnatelých úponkov, prípadne zálistkov, a odstihli sme ho nožnicami tesne nad 13. pukom od bázy. Výhony sme previezli v nevykúrenom aute do laboratória, kde sme obe skupiny okamžite rozdelili do troch variantov po 12 výhonoch, tj. po 144 pukoch (kontrola a dva varianty pre expozíciu v rôzne silnom mraze).

Výhony kontrolného variantu sme rozdelili na jednopukové odrezky a uložili (s výnimkou krátkého odrezku s prvým pukom) podľa poradia na výhone do krabičiek s vodou k pučaniu do skleníka (Damborská, Segeř 1972). Výhony dvoch ďalších variantov sme zabalili do igelitu a vložili do mraziacej komory, v ktorej sme teplotu (od úrovne v prírodných podmienkach) znižovali rýchlosťou 3 °C za hodinu až na stanovenú úroveň. Po dosiahnutí každej stanovenej teploty sme výhony príslušného variantu z mraziacej komory preložili do predom vytemperovaných menších chlad-

ničiek na dobu 24 hodín. Potom sme chladničky vyplli, a keď v nich teplota dosiahla 0 °C, výhony sme vybrali a ako v kontrolnom variante rozdelili na jednopukové odrezky a uložili do vody v krabíčkach k pučaniu, kde sme po dobu 50 dní zaznamenávali nástup pučania jednotlivých pukov (objavenie sa zúbkovania zeleného listička). Po tejto dobe sme vypočítali percentuálny podiel vypučaných pukov každého výhonu a variantu a po prevedení percent na uhlové stupne (Bliss 1973) sme údaje biometricky vyhodnotili.

2. Stanovenie rozdielov v poškodení pukov mrazom z výhonov vodorovne vyviazaných vo výške 50 cm od zeme a z výhonov, ktoré boli na kroch voľne rozložené: Časť jednoročných výhonov v tej istej výsadbe sme ako v predchádzajúcom prípade v októbri 1978 a 1979 okamžite po zbere úrody vyviazali k drôtu vo výške 50 cm od povrchu pôdy. V roku 1978 sme 60 vyviazaných a 60 nevyviazaných výhonov odstrihli z krov v jednom termíne (18. 12.) a v zime 1979–1980 vždy 48 výhonov v štyroch termínoch (19. 12., 18. 2., 6. 3. a 3. 4.). V každom termíne sme u oboch skupín vytvorili jeden kontrolný variant a tri alebo štyri varianty pre expozíciu v odstupňovanom mraze. Množstvo pukov v jednotlivých variantoch a ďalší postup boli rovnaké ako pri stanovení rozdielov v poškodení pukov z bázy a z konca ťažňa.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

U krov viniča rýnsko-hessenského vedenia bývajú výhony na báze ťažňa spravidla silnejšie a lignifikácia ich pokožkových pletív a vyzrievanie začína o niečo skôr ako na výhonoch, ktoré pochádzajú z pukov na konci ťažňa. Z hľadiska správneho hodnotenia mrazuvzdornosti a usporiadania mrazových testov je preto dôležité vedieť, či nebudú puky z výhonov z bázy ťažňa odolávať zimným mrazom lepšie ako puky z výhonov na konci ťažňa.

Vo všetkých troch termínoch, v ktorých sme odoberali výhony z krov vo vinohrade, sme v kontrolných variantoch (bez expozície v mraze) zistili nižší podiel vypučaných pukov a teda vyššie škody, ku ktorým

- I. Percentuálny podiel vypučaných pukov po pôsobení mrazu na výhonoch z bázy a z konca ťažňa. — The percentual proportion of burst buds after exposure to frost on shoots from fruit cane base and fruit cane end

Termín odberu pukov	Miesto odberu na ťažni	Percento vypučaných pukov — kontrola	Percento vypučaných pukov vystavených mrazu prepočítané na kontrolu	
18. 2. 1980	Výhony z bázy ťažňa	96,5	—21 °C 41,5	—23 °C 5,8
	Výhony z konca ťažňa	93,1	33,6	3,8
7. 3. 1980	Výhony z bázy ťažňa	96,4	—16 °C 100,2	—18 °C 88,6
	Výhony z konca ťažňa	91,7	100,8	105,2
21. 3. 1980	Výhony z bázy ťažňa	89,6	—17 °C 46,8	—19 °C 31,0
	Výhony z konca ťažňa	86,8	44,4	26,3

došlo v prírodných podmienkach na výhonoch, ktoré pochádzali z konca ťažňa ako na výhonoch z bázy ťažňa (tab. I). Príčinou silnejšieho poškodenia pukov z výhonov z konca ťažňa by mohla byť ich nižšia adaptácia k mrazu, a ktoré by preto mohli jedinej predchádzajúcej silnejšej vlne mrazov (do $-20,8^{\circ}\text{C}$) v polovici januára 1980 vzdorovať horšie. Inou príčinou by mohla byť skutočnosť, že bližšie pri zemi, kde je frekvencia výhonov z konca ťažňa v porovnaní s výhonmi z bázy ťažňa (výhony z bázy bývajú starostlivejšie zastrkované medzi dva drôty drôtenky a majú vzpriamenejšie postavenie) vyššia, bol mráz silnejší ako vyššie nad zemou.

Výsledky mrazových testov uskutočnené v kontrolovaných podmienkach z prvého a posledného termínu odberu výhonov z krov uvedené v tab. I síce naznačujú o niečo slabšiu adaptáciu a teda i odolnosť výhonov z konca ťažňa, ale hodnoty F-testu analýzy variancie, aj keď sa blížila k hranici preukaznosti, vplyv umiestnenia výhonov na ťažni na odolnosť voči mrazu nepotvrdili (tab. II). Preto príčinou vyššieho po-

II. Výsledky analýzy variancie hodnotenia rozdielov v poškodení pukov mrazom z bazálnych výhonov a z konca ťažňa. — The results of variance analysis for the evaluation of the differences in the frost damage of buds from fruit cane base and fruit cane end

	$\bar{x}$	$d_p \leq 0,05$	F-test
Puky z výhonov z bázy ťažňa	63,1 ^{a+}	8,3	3,6
Puky z výhonov z konca ťažňa	55,1 ^a		
Termíny odberov			
18. 2. 1980	41,8 ^a	8,7	38,6**
7. 3. 1980	80,0 ^b		
21. 3. 1980	54,9 ^c		
Pôsobenie mrazu			
Kontrola	80,0 ^a	8,6	45,2**
Vystavené slabšiemu mrazu	58,1 ^b		
Vystavené silnejšiemu mrazu	38,7 ^c		

+ Rozdiely medzi $\bar{x}$ označené malými písmenami sú štatisticky významné pri $P \leq 0,05$

škodenia pukov na dobre lignifikovaných jednoročných výhonoch z konca ťažňa v kontrolných variantoch vidíme v silnejších škodlivých mrazoch pri zemi než nad povrchom pôdy. Ani P o g o s j a n (1975) nezistil rozdiely v úrovni adaptácie pukov viniča k mrazu na výhonoch z nižších tvarov krov oproti krom z vysokého vedenia. Príčinu nižšieho poškodenia pukov v prírodných podmienkach na krom vysokého vedenia, teda v podstate na výhonoch umiestnených vyššie nad zemou, vidí ako aj K u b e č k a (1970) v tom, že pri zemi je mráz často o dva až tri stupne silnejší ako vo výške 200 až 250 cm nad zemou.

Aby sme si ešte iným spôsobom overili, či by zdrojom rôzneho poškodenia pukov nemohlo byť rozloženie výhonov v rôznej výške nad ze-

mou, vyviazali sme v jeseni (ešte pred začiatkom adaptácie) časť výhonov z konca ťažňa vodorovne vo výške 50 cm od povrchu pôdy a časť sme ponechali voľne rozloženú na kroch. Výhony voľne rozložené sú najskôr v polohe viac-menej vzpriamenej, a potom obvykle prechádzajú do previslého postavenia. Výsledky pôsobenia odstupňovaného mrazu v mraziacich komorách tiež nepotvrdili (v našich klimatických podmienkach, kde sa striedavo uplatňuje vplyv atlantickej a kontinentálnej klímy) rozdiely v adaptácii, a tým aj v odolnosti pukov na výhonoch vo výške 50 cm nad povrchom pôdy a na výhonoch voľne rozložených na kroch (tab. III a IV).

III. Percentuálny podiel vypučaných pukov po vystavení mrazu z výhonov vyviazaných horizontálne vo výške 50 cm nad povrchom pôdy a z výhonov voľne rozložených na kroch rýnsko-hessenského vedenia. — The percentual proportion of burst buds after exposure to frost from the shoots tied horizontally at a height of 50 cm above soil surface and from shoots loosely hanging from the vines trained by Guyot pruning

Termín odberov	Druh výhonov	Percento vypučaných pukov — kontrola	Percento vypučaných pukov, vystavených mrazu prepočítané na kontrolu			
15. 2. 1979	horizontálne vyviazané voľne rozložené	90, 8	-15 °C	-17 °C	-19 °C	-21 °C
		94,2	78,6	82,0	76,8	30,8
19. 2. 1979	horizontálne vyviazané voľne rozložené	95,0	74,5	74,8	84,4	44,2
		97,9	-13 °C	-15 °C	-17 °C	
18. 2. 1980	horizontálne vyviazané voľne rozložené	80,1	98,7	97,3	98,7	
		91,7	97,6	91,4	101,3	
6. 3. 1980	horizontálne vyviazané voľne rozložené	92,1	-19 °C	-21 °C	-23 °C	
		89,4	31,0	40,2	23,1	
3. 4. 1980	horizontálne vyviazané voľne rozložené	78,3	13,1	17,7	21,1	
		72,0	-15 °C	-17 °C	-19 °C	
			97,9	72,0	24,0	
			107,7	101,6	65,2	
			-17 °C	-19 °C	-21 °C	
			2,7	10,1	0,9	
			2,9	1,0	5,8	

Po vystavení pôsobeniu mrazu sme porovnali aj poškodenie pukov na druhom až 13. nóde. U všetkých sledovaných výhonov, ale zvlášť na výhonoch vyviazaných vodorovne a po pôsobení najsilnejšieho mrazu, sa poškodenie pukov zvyšovalo smerom od bázy k vrcholu jednotlivých výhonov (tab. V). Najväčšie poškodenie sme zistili na pukoch z posledných sledovaných nódov (9. až 13.).

Menšie poškodenie a vyššia odolnosť pukov voči mrazu na bazálnych nódoch v našich klimatických podmienkach (D a m b o r s k á 1980), kde väčšina výhonov na začiatku zimy nie je lignifikovaná ani do 75 % ich dĺžky (D a m b o r s k á 1980a), je pravdepodobne spôsobená skorším začiatkom nástupu lignifikácie a väčším obsahom zásobných látok v bazálnych internódiách. Závislosť odolnosti pukov voči mrazu od doby začiatku lignifikácie výhonov sledujeme v ďalších pokusoch.

IV. Výsledky analýzy variancie hodnotenia rozdielov v poškodení pukov mrazom z výhonov horizontálne vyviazaných vo výške 50 cm nad povrchom pôdy a z výhonov voľne rozložených na kroch rýnsko-hessenského vedenia. — The results of variance analysis for the evaluation of the differences in the frost damage to the buds from shoots tied at a height of 50 cm above ground and from shoots left to hang loosely from the vines trained by Guyot pruning

Vyhodnotenie pokusu z 15. 12. 1978	$\bar{x}$	$d_p \leq 0,05$	F-test
Puky z výhonov horizontálne vyviazaných	59,4 ^{a+}	9,0	0,2
Puky z výhonov voľne rozložených	57,2 ^a		
Pôsobenie mrazu			
—15 °C	56,9 ^a	14,0	7,5*
—17 °C	53,8 ^a		
—19 °C	55,9 ^a		
—21 °C	36,1 ^b		
Vyhodnotenie pokusov zo zimného obdobia 1979—1980			
Puky z výhonov horizontálne vyviazaných	48,7 ^a	7,0	0,7
Puky z výhonov voľne rozložených	51,7 ^a		
Termíny odberov			
19. 12. 1979	80,4 ^a	7,0	121,6**
18. 2. 1980	35,4 ^b		
6. 3. 1980	65,6 ^c		
Pôsobenie mrazu			
Použitý najslabší mráz	46,6 ^a	9,2	23,5*
Použitý silnejší mráz	40,7 ^a		
Použitý najsilnejší mráz	32,4 ^a		

+ Rozdiely medzi priemermi označené malými písmenami sú štatisticky významné pri $P \leq 0,05$

V. Percentuálny podiel vypučaných pukov podľa ich inzercie na výhone. — The percentage proportion of the burst buds according to their insertion levels on the shoot

Termín odberu	Druh výhonov	Inzercia od bázy	Percento vypučaných pukov vystavených pôsobeniu mrazu		
			—15 °C	—17 °C	—19 °C
21. 3. 1980	z bázy ťažňa	2—5	93,8	43,8	45,8
		6—9	93,8	47,9	19,6
		10—13	78,5	35,4	18,8
	z konca ťažňa	2—5	87,5	43,8	31,3
		6—9	85,4	43,8	25,0
		10—13	79,2	29,9	11,8
6. 3. 1980	horizontálne vyviazané	2—5	91,7	79,2	31,3
		6—9	77,1	75,0	25,0
		10—13	56,3	52,1	6,3
	voľne rozložené	2—5	97,9	89,6	66,6
		6—9	97,9	87,5	68,7
		10—13	97,2	92,3	47,2

Literatúra

- BLISS, C. J.: Analis polevých experimentalnych dannyh v procentach. Bjul'ten Zaščita rastenij SSSR, 1937, 12, s. 67—77
- DAMBORSKÁ, M. - SEGETA, V.: Příspěvek k metodám hodnocení životnosti zimních pupenů vinné révy (*Vitis vinifera* L.). Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 1972, 3—4, s. 175—192
- DAMBORSKÁ, M.: Lignifikácia letorastov *Vitis vinifera* L. na vysokom vedení v Českej vinohradníckej oblasti. Sborník ÚVTIZ — Rostlinná výroba, v tlači
- DAMBORSKÁ, M.: Zmeny v odolnosti očiek niektorých odrôd viniča hroznorodého voči zimným mrazom. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 1980, v tlači
- KUBEČKA, D.: Vplyv sortimentu viniča na jeho vzrast a úrodnosť v podmienkach extrémnych zimných mrazov. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 1970, č. 1, s. 21—36
- POGOSJAN, K. S.: Fiziologičeskije osobennosti morozoustojčivosti vinogradnogo rastenija. Izd. akad. nauk Armj. SSR, 1975, Jerevan

Došlo dne 19. 9. 1980

ДАМБОРСКА, М. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага - Рузыне). О некоторых источниках вариабильности устойчивости глазков *Vitis vinifera* L. к зимним морозам. Sborník ÚVTIZ - Zahradnictví, 8, 1981 (1).

На виноградных кустах по обрезке Гюйо сравнивалась устойчивость глазков к зимним морозам между побегами у основания и конца тягового треса, а также между побегами горизонтально подвязанными на высоте 50 см от поверхности почвы и свободновисящими. При этом было установлено, что не существует достоверных различий между устойчивостью глазков из хорошо лигнифицированных побегов у основания и конца тягового треса и между устойчивостью глазков, находящихся на побегах горизонтально подвязанных и свободновисящих в воздухе 30—200 см над поверхностью почвы. При отборе однолетних побегов для морозных тестов в контрольных условиях из кустов по обрезке Гюйо необязательно учитывать место, откуда вырос побег на тяговом тресе, и его положение в воздухе над поверхностью почвы до 200—250 см высоты. У всех побегов, у которых изучалась устойчивость к морозу, а прежде всего у побегов горизонтально подвязанных было установлено, что более стойкими к морозу были глазки, которые находятся ближе к основанию побега, чем на 9—13 узлах.

виноградная лоза; устойчивость к морозам; глазки

DAMBORSKÁ, M. [Research Institute for Crop Production, Praha - Ruzyně]. *Study of the Sources of Frost Resistance Variability in the Buds in Vitis vinifera* L. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (1): 35—40.

On vines trained by Guyot pruning, the winter frost resistance of buds was compared between the shoots growing from the base and end of the fruit cane and between the shoots horizontally tied at a height of 50 cm from the ground and loosely hanging shoots. It was found that there were no significant differences in frost resistance between the buds from the ligneous shoots from fruit cane base and from fruit cane end, nor did such differences exist between the buds on shoots horizontally tied and shoots loosely distributed in space 30—200 cm above the soil surface. For the selection of annual shoots for frost resistance tests under controlled conditions, it is not necessary to pay special attention to the spot on fruit cane from which the shoot grew, or to the position of the shoot in space from the soil surface to the height of 200—250 cm. In all shoots whose frost resistance was studied, particularly in those which had been horizontally tied, it was found that frost resistance was higher in the buds growing on the nodes closer to shoot base rather than on the 9th—13th node.

grapevine; frost resistance; buds

Adresa autorky:

Ing. Marta Damborská, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, 161 06 Praha 6 - Ruzyň

VÝNOS MORFINU U MÁKU SETÉHO (*Papaver somniferum* L.) V RŮZNÉM PROSTŘEDÍ

V. Šíp, M. Škorpík

ŠÍP, V. - ŠKORPÍK, M. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha-Ruzyně): *Výnos morfinu u máku setého (Papaver somniferum L.) v různém prostředí*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (1): 41—49.

Závěry o obsahu morfinu v suchých tobolkách máku setého vycházejí z pokusné série s 9 odrůdami pěstovanými ve 12 typech prostředí (dva roky, dvě místa, tři spony). Ve všech prostředích měl na výnos morfinu vyrovnaně největší přímý účinek obsah morfinu v tobolkách. Žádnou jinou komponentou výnosu nemůže být vykompenzován nízký procentuální obsah morfinu. Možnost kombinovat do jedné odrůdy vysoký výnos morfinu s vysokým výnosem semene zjevně existuje, neboť nebyla prokázána vázanost jednoho systému genetické kontroly na druhý (ani společný systém, ani neslučitelnost). Při šlechtění univerzálnějšího typu odrůdy máku je nezbytné dosáhnout vysoký genetický potenciál u dílčích znaků: obsah morfinu a hmotnost semene tobolky. Redukci v obsahu i výnosu morfinu působilo jak extrémní zvýšení počtu tobolek na rostlinu, tak přehušťení rostlin v porostu. Příznivost řídkého sponu nejlépe využívala odrůda „Dubský Stříbrošedý“ s nejvyšším průměrným obsahem morfinu. V řidším sponu rostlin (30×15 cm) lze očekávat u obsahu morfinu také vyšší genetickou variabilitu a nižší podíl variance působené prostředím.

Papaver somniferum L.: odrůdy; morfin; úseková analýza; prostředí

Obsah morfinu v suchých tobolkách máku setého je považován za geneticky podmíněný znak, silně ovlivňovaný podmínkami prostředí. Hlaváčková (1973, 1979) zjistila vysoký podíl aditivity i dominance na genetické kontrole tohoto znaku a vytypovala ze souboru odrůd odrůdu „Nordster“, zvláště vhodnou pro šlechtění na vysoký výnos morfinu. Poměrně značná pozornost byla věnována posouzení vlivu podmínek pěstování (hlavně vlivu výživy a hnojení) na obsah a výnos morfinu (Voškeruša 1966; Zimová 1971). Teplejší a sušší klima podmiňuje zvýšení obsahu morfinu v tobolkách. Větší srážky, zvláště v období dozrávání, spolu se silnějším výskytem chorob působí na obsah morfinu negativně (Heeger 1939; Hlaváčková 1955). Voškeruša (1966) nezjistil významný vliv agrotechnických faktorů (řádková vzdálenost, prosvětlení) na obsah morfinu. Tvorba morfinu je ovlivněna pozitivně dusíkatou výživou. Byla zjištěna značná intenzita tvorby morfinu ve fázi růžice se stoupající tendencí v obsahu morfinu od konce fáze růžice do fáze opiové zralosti (Heydenreichová a kol. 1961; Felklová a kol. 1976).

Tato práce přináší analýzu morfinu u vybraných odrůd máku setého v různých podmínkách prostředí. Bezprostředně navazuje na předchozí studium průměrného projevu, variability a korelací závažných charakteristik výnosu semene a výnosu makoviny (Šíp, Škorpík 1980; Šíp a kol. 1980).

MATERIÁL A METODY

Do pokusů bylo vybráno 9 odrůd máku setého: „Hanácký Modrý“, „Dubský Stříbrošedý“, „Modran“, „Amarin“ (původ ČSSR), „Bulharský“ (BLR), „Neuga“ (NDR), „Marianne“

(Holandsko), „Soproni“ (MLR) a „NŠl. 2598“ (ŠS Malý Šariš). Odrůdy představují výrazné morfogenetické typy s odlišným způsobem tvorby výnosu semene i makoviny, s rozdíly v ranosti, délce rostliny, tvaru tobolky, barvě semene i v obsahu morfinu (Š í p, Š k o r p í k 1979a).

Pokus byl založen na dvou místech (Praha-Ruzyně — R, Klatovy — K), ve dvou letech (1976, 1977), ve třech sponech $s_1 = 30 \times 15$ cm; $s_2 = 20 \times 15$ cm; $s_3 = 30 \times 5$ cm; tj. 22, 33 a 67 rostlin na m^2), vždy ve čtyřech opakováních. Základní údaje pro analýzu tvořily průměry získané z měření 25 rostlin každé kombinace odrůdy, místa, roku, sponu a opakování.

Obsah morfinu v suchých tobolkách byl stanovován polarograficky (jako 2-nitrosomorfin) v n. p. Slovakoforma, Hlohovec. Byla použita standardní schválená metoda Štátního ústavu kontroly léčiv (Š í p, Š k o r p í k 1979a). K charakteristikám výnosu semene a makoviny (Š í p, Š k o r p í k 1980) byl připojen také výnos morfinu na rostlinu a plochu.

Variance genotypová (σ^2_G) a fenotypová (σ^2_F) byla získána podle Comstocka a Molla (1963). Podíl variancí $H (= \sigma^2_G / \sigma^2_F)$ ukazuje stupeň ovlivnění projevu znaku prostředím a může být považován za míru dědivosti znaku (Š k o r p í k a kol. 1975). Úseková analýza probíhala podle postupu, který předložili Dewey a Lu (1959). Úsekový koeficient je standardizovaný parciální regresní koeficient měřící vliv jedné proměnné na druhou. Korelační koeficient je rozkládán na komponenty vymezující přímé a nepřímé efekty.

Projev každé odrůdy byl sledován vzhledem k průměrnému projevu všech genotypů v jistém typu prostředí. Tak mohou být ukázány specifické zvláštnosti odrůd v reakci na prostředí (Š í p, Š k o r p í k 1979b).

VÝSLEDKY

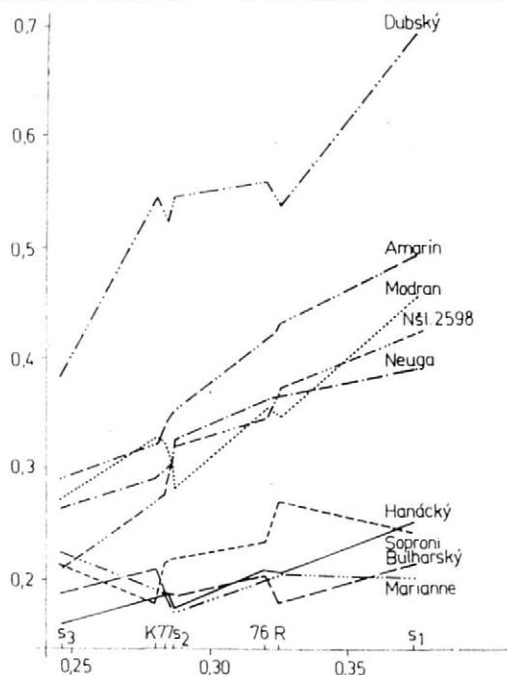
Nejvyšší průměrný výnos morfinu na plochu i rostlinu vykazovala odrůda „Dubský Stříbrošedý“ s nižším výnosem semene (tab. I). Do skupiny se středním i vyšším výnosem morfinu bylo možno začlenit odrůdy „Amarin“, „Modran“, „Neuga“ a „NŠl. 2598“ s průměrným i vysoce nadprůměrným výnosem semene. Nízký byl výnos morfinu u odrůd „Marianne“, „Bulharský“, „Hanácký Modrý“ a „Soproni“ s rozdílnou výkonností v produkci semene. Podobně lze rozřadit odrůdy i z hlediska obsahu morfinu v procentech. Podmínky řídkého sponu (s_1), příznivé pro dosažení vysokého obsahu morfinu, nejlépe zhodnotovala odrůda „Dubský Stříbrošedý“ s nejvyšším obsahem morfinu (obr. 1). Nízký průměrný obsah morfinu byl spojen se stabilnější reakcí na prostředí, což indikuje extenzivitu genotypu.

Podmínky roku 1976, nepříznivé pro výnos semene i prázdných tobolk, se projeví ve snížení výnosu morfinu na plochu oproti roku 1977 (tab. I). Obsah morfinu byl však poněkud vyšší právě v roce 1976, který se vyznačoval nižším úhrnem srážek, větším počtem hodin slunečního svitu a vyšší průměrnou teplotou za vegetační období (Š í p, Š k o r p í k 1978).

Výnos morfinu je znak silně ovlivněný prostředím, a to především rokem a místem pěstování (Š í p, Š k o r p í k 1979a). Tab. II ukazuje, že fenotypovou a genotypovou varianci ve výnosu morfinu výrazně snižovaly podmínky roku 1976, kdy byl dosažen extrémně nízký výnos prázdných tobolek. Nižší (i záporné) byly odhady genotypové variance a hodnoty H pro výnos morfinu na rostlinu i plochu také v hustém sponu s_3 . Fenotypová proměnlivost v obsahu morfinu nebyla významně ovlivněna typem prostředí — sponem, místem, rokem (Bartlettův test homogenity rozptylu — $\chi^2 = 18,3$; $P > 0,05$). Zjevné rozdíly existují však u tohoto znaku v genotypové proměnlivosti v jednotlivých sponech. Nízká genetická variance byla zjištěna ve sponu s_3 , což znamená, že v hus-

I. Průměrné hodnoty obsahu morfinu a výnosových znaků pro odrůdy, spony, místa a roky pěstování. — Average values of morphine content and yield characters in the cultivars, spacings, locations and years of growing

Odrůda	Obsah morfinu (%)	Výnos morfinu na rostl. mg	Výnos morfinu na plochu $\text{mg} \cdot \text{m}^{-2}$	Hmotnost prázdných tobolek na plochu $(\text{g} \cdot \text{m}^{-2})$	Hmotnost semene na plochu $(\text{g} \cdot \text{m}^{-2})$
Hanácký Modrý	0,20	5,4	183	95,8	148
Bulharský	0,20	4,2	167	88,4	99
Neuga	0,33	9,4	294	96,2	166
Marianne	0,20	4,5	158	80,9	153
Soproni	0,22	5,9	196	89,6	135
Dubský Stříbrošedý	0,54	15,0	466	90,5	114
Modran	0,34	9,0	272	82,4	136
Amarin	0,38	9,9	320	88,8	145
Nšl. 2598	0,32	9,0	283	95,1	154
Spony v cm					
30×15	0,37	13,0	294	82,6	127
20×15	0,29	7,2	250	85,7	132
30× 5	0,25	3,5	236	100,9	158
Místa					
Fraha - Ruzyně	0,32	9,2	297	96,7	152
Klatovy	0,28	6,8	223	82,8	126
Roky					
1976	0,32	5,3	180	58,4	84
1977	0,28	10,7	340	121,0	194
Celkový průměr	0,30	8,0	260	89,7	139



1. Obsah morfinu (v %) 9 odrůd máku setého v závislosti na průměru sponů [s_1 , s_2 , s_3], míst [R, K] a roků [1976, 1977]. — Morphine content [%] of the nine cultivars of poppy in relation to the mean performance at various plant densities [s_1 , s_2 , s_3], locations [R, K] and years [1976, 1977]

II Odhady genotypové (G) a fenotypové (F) variance a odpovídající hodnoty H (σ^2_G / σ^2_F) pro obsah a výnos morfinu v různém prostředí (s_{1-3} — spony; 76,77 — roky; R, K — místa). Estimates of genotypic (G) and phenotypic (F) variance, along with the ratios of σ^2_G to σ^2_F corresponding to the content of morphine in the environment (s_{1-3} — spacings; 76,77 — years; R, K — locations)

Znak Prostředí	Obsah morfinu (%)			Výnos morfinu na rostlinu (mg)			Výnos morfinu na plochu (mg . m ⁻²)		
	G	F	H	G	F	H	G	F	H
s_1 — 76 — R	0,0106	0,0375	0,28	6,03	23,73	0,25	2598	14442	0,18
s_1 — 76 — K	0,0112	0,0354	0,32	2,56	10,29	0,25	1157	4772	0,24
s_1 — 77 — R	0,0107	0,0343	0,31	29,50	128,14	0,23	14552	57059	0,26
s_1 — 77 — K	0,0080	0,0233	0,35	30,20	92,58	0,32	13301	42161	0,31
s_2 — 76 — R	0,0043	0,0381	0,11	2,00	13,89	0,14	1975	14911	0,13
s_2 — 76 — K	0,0079	0,0221	0,36	1,96	6,38	0,31	1806	5378	0,03
s_2 — 77 — R	0,0003	0,0330	0,01	0,01	37,87	0,00	1573	47995	0,03
s_2 — 77 — K	0,0030	0,0374	0,08	6,02	58,74	0,10	10157	74458	0,14
s_3 — 76 — R	0,0005	0,0357	0,01	(0)	5,53	0	(0)	24948	0
s_3 — 76 — K	0,0000	0,0181	0,00	(0)	3,38	0	(0)	7679	0
s_3 — 77 — R	0,0006	0,0184	0,04	0,10	6,56	0,02	(0)	25691	0
s_3 — 77 — K	0,0003	0,0258	0,01	0,45	8,31	0,05	2194	37573	0,06

(0) genotypová variance záporná

III. Výsledky úsekových analýz výnosu morfinu v různých sponech (s_{1-3}), rocích (76, 77) a místech pěstování (R, K). — Path analyses of the morphine production per plant at various spacings (s_{1-3}), years (76, 77) and locations (R, K)

Znak		s_1				s_2				s_3			
		1976		1977		1976		1977		1976		1977	
		R	K	R	K	R	K	R	K	R	K	R	K
1. Obsah morfinu	1	0,90	0,82	1,02	0,89	0,94	0,84	0,95	0,95	0,96	0,85	0,95	0,91
	2	—2		—7									
	3	0,93++	0,84++	0,88++	0,94++	0,97++	0,92++	0,96++	0,96++	0,96++	0,85++	0,93++	0,94++
2. Hmotnost prázdné tobolky	1	0,30	0,39	—0,15	0,15	0,10	0,16	0,20	—0,01	0,18	0,13	0,26	0,12
	2	—1, —4	—1, —3	+4, —3, —7, +5		—1		—3	+7, +4	—1	—1	—1	
	3	—0,28	0,15	0,01	0,18	0,11	—0,04	0,17	0,15	0,06	0,00	0,03	0,21
3. Počet tobolek rostliny	1	0,08	0,45	0,29	0,13	0,20	0,24	0,23	0,13	0,17	—0,05	0,10	0,09
	2	+4, —2, +1	+1	—4, +2	—1, —2	—1	+1	—1, —2	—1			—1	—1
	3	0,24	0,48++	0,06	—0,19	—0,08	0,44++	—0,04	—0,08	0,16	—0,06	—0,07	—0,04
4. Hmotnost semene tobolky	1	—0,26	0,00	0,46	—0,01	—0,03	—0,06	0,01	0,15	0,02	0,12	0,01	—0,02
	2	+2, —1	+2, —1	—7, —3, +5, —2	+2	—1, —3	—1	+1, +2	+6	+2	—1	+2, —1	—1, +6
	3	—0,33+	0,15	0,07	0,04	—0,25	—0,21	0,24	0,06	0,10	0,08	0,05	0,00
5. Hmotnost 1000 semen	1	0,02	0,03	0,26	—0,06	—0,02	—0,05	—0,12	—0,13	0,01	—0,09	0,08	0,01
	2	+1	+1	—7, +1, +4	+1, +7			+1, +6				+7, +1	+6
	3	0,38+	0,33+	0,46++	0,43++	0,13	—0,03	0,29	0,41+	0,01	—0,11	0,26	0,14
6. Délka rostliny	1	0,12	—0,03	0,07	0,10	0,07	—0,00	0,18	0,27	0,01	—0,03	0,03	0,22
	2	+1	+3, +1, +2	+1, —7, +4, +5	+1, +7	+1	+1	+1, —5	+1	+1	+1	+1, +7	+1
	3	0,58++	0,46++	0,56++	0,53++	0,45++	0,33+	0,43++	0,50++	0,38+	—0,19	0,40+	0,37+
7. Počet dní do květu	1	—0,05	0,00	—0,46	0,12	0,11	0,04	—0,04	—0,07	0,02	0,15	0,15	—0,07
	2	+1	+1	+1, +5, +4	+1	+1, —3	+1	+1, +6	+1, +6, —5	+1, —2	+1	+1	+6
	3	0,40+	0,47++	0,56++	0,50++	0,39+	0,32	0,37+	0,52++	0,28	0,16	0,37+	0,25
Reziduální vlivy		0,09	0,05	0,16	0,07	0,01	0,11	0,04	0,04	0,03	0,24	0,07	0,05

1 — Úsekový koeficient (přímý vliv).

2 — Nepřímé vlivy znaků 1—7 větší v absolutní hodnotě než 0,1, seřazené sestupně podle velikosti, s vyznačením směru.

3 — Totální fenotypové korelační koeficienty; ++ $P < 0,01$, + $P < 0,05$.

tém sponu se více uplatňoval vliv interakce s prostředím. Větší naději na úspěch při výběru na vysoký obsah morfinu skýtají řidší spony rostlin (ve vlastních pokusech 30×15 cm).

Výsledky fenotypových úsekových analýz tvorby výnosu morfinu ve 12 různých typech prostředí přináší tab. III. Pomocí 7 příčinných znaků bylo možno vysvětlit 76 až 99 % proměnlivosti ve výnosu morfinu na rostlinu.

Ve všech typech prostředí měl na výnos morfinu vyrovnaně největší přímý účinek obsah morfinu. Fenotypová korelace mezi výnosem morfinu a obsahem morfinu byla vždy vysoce významná ($r = 0,84 - 0,97$) a nebyla výrazně snižována nepřímými účinky ostatních znaků. Výnos morfinu je tedy zásadně určován dosaženým obsahem morfinu a žádnou jinou komponentou výnosu nemůže být v dostatečné míře vykompenzováno případné snížení procentuálního obsahu morfinu.

Přímé účinky ostatních znaků byly vesměs malé a případná významnost pozitivní korelace některého znaku s výnosem morfinu byla především výsledkem pozitivního nepřímého vlivu obsahu morfinu. V žádném typu prostředí nebyla prokázána významnost korelace mezi hmotností prázdné tobolky a výnosem morfinu. Pouze ve dvou typech prostředí byl výnos morfinu ve významné pozitivní korelaci s počtem tobolek na rostlinu. Korelace mezi počtem tobolek na rostlinu a výnosem morfinu byla snižována nepřímo obsahem morfinu v roce 1977, kdy byl vytvořen vyšší počet tobolek na rostlinu. Naproti tomu pozitivní byl nepřímý účinek obsahu morfinu na zmíněnou korelaci v podmínkách roku 1976, a to zvláště v řídkém sponu s_1 . Z hlediska dosažení vyššího obsahu a výnosu morfinu není tedy zřejmě žádoucí extrémně vysoký počet tobolek na plochu dosažený jak nadměrným počtem tobolek na rostlinu, tak nadměrnou hustotou rostlin.

Dosažená hmotnost semene tobolky s vysokým pozitivním přímým vlivem na výnos semene ve všech prostředích (Š í p, Š k o r p í k 1978) neměla vyhraněný přímý vliv na výnos morfinu. Relativně vyšší byl přímý účinek hmotnosti semene tobolky na výnos morfinu pouze v prostředí $s_1 - 1977 - R$, když byly vytvořeny optimální podmínky jak pro výnos morfinu, tak pro výnos semene.

Významná pozitivní fenotypová korelace mezi hmotností 1 000 semen a výnosem morfinu byla zjištěna v řídkém sponu s_1 v souvislosti s pozitivním nepřímým účinkem obsahu morfinu. Přímé účinky hmotnosti 1 000 semen na výnos morfinu byly většinou zanedbatelné, podobně jako na výnos semene rostliny (Š í p, Š k o r p í k 1978).

Pozitivní korelace mezi délkou rostliny a výnosem morfinu a mezi počtem dní do květu a výnosem morfinu byly však prokázány v nejružnějších typech prostředí. Pozitivně nepřímo ovlivňoval zmíněné korelace především obsah morfinu. Větší délka rostliny a pozdější doba kvetení působily u sledovaného souboru odrůd příznivě na výnos morfinu.

DISKUSE

Výsledky pokusů poukazují na značné rezervy ve zvyšování výnosu morfinu existující jak v odrůdě samé, tak ve způsobu pěstování. Špičková odrůda „Dubský Stříbrošedý“ dávala v jistých prostředích v přepočtu na ha 5 kg morfinu i více. Odrůdy s nízkým obsahem morfinu („Hanácký Modrý“, „Marianne“) však vykazovaly pouze necelé 2 kg. Značné ztrá-

ty ve výnosu morfinu mohou vznikat také nadměrným přehuštěním rostlin a zaplevelením porostů. U odrůd s vyšším obsahem morfinu činil rozdíl ve výnosu morfinu mezi řídkým a hustým sponem 0,5 až 1,5 kg na ha. I když tyto výsledky bude nepochybně třeba dále ověřovat, je zřejmé, že organizaci porostu máku setého s ohledem na výnos morfinu bude třeba věnovat zvýšenou pozornost.

Důležitý pro tvorbu morfinu je bohatý kořenový systém a rozvinutá listová růžice (Felklová a kol. 1976). Bohaté zdroje alkaloidů nemohou být vytvořeny při nadměrné hustotě rostlin na plochu. Ani světlé a vlhkostní podmínky nejsou v těchto přehuštěných porostech zřejmě vhodné pro tvorbu, distribuci a omezení ztrát alkaloidu morfinu. Pro dosažení vyššího obsahu a výnosu morfinu se neukazoval příznivý také nadměrný počet tobolek na rostlinu. Ve shodě s výsledky Heydenreichové a kol. (1961) existuje optimální (spíše střední než extrémní) počet tobolek na rostlinu poskytující vyšší výnos morfinu.

U máku setého je cílem novošlechtění získat odrůdu univerzálnějšího typu s vysokým výnosem morfinu a dobrým výnosem modrého semene (Jánák a kol. 1975). Podporou pro dosažení těchto cílů je zjištění nezávislosti systémů determinace výnosu semene a výnosu morfinu. Výnos semene a výnos morfinu jsou však komplexní znaky, nepochybně silně ovlivňované podmínkami prostředí, s nízkou heritabilitou. Na základě těchto a předchozích výsledků (Šíp, Škorpík 1980; Šíp a kol. 1980) se ukazuje, že při šlechtění univerzálnějšího typu odrůdy máku bude nezbytné dosáhnout vysoký genetický potenciál především u znaků obsah morfinu a hmotnost semene tobolky. Zatímco heritabilita znaku hmotnost semene tobolky bývá relativně vyšší (Šíp a kol. 1977), u obsahu morfinu jsou hlášeny nižší koeficienty dědivosti (Hlaváčková 1973). Ve vlastních pokusech byl poměr genotypové a fenotypové variance u obsahu morfinu vysoký ($H = 0,90$ — Šíp, Škorpík 1979a), pokud se vycházelo z průměrných hodnot odrůd ze všech prostředí. Při výpočtu hodnot H přes jednotlivá opakování a odrůdy v každém prostředí zvlášť byl zaznamenán prudký pokles až na rozmezí 0—0,36. Stanovení genotypové úrovně v obsahu morfinu je zřejmě záležitostí co nejpresnějšího určení průměru tohoto znaku na základě široké škály prostředí a s vyloučením zkreslení vznikajícího metodou stanovení.

Literatura

- COMSTOCK, R. E. - MOLL, R. H.: Genotype-environment interactions. In: Statistical Genetics and Plant Breeding. NRC-NAS 982, 1963, s. 164—196
- DEWEY, D. R. - LU, K. H.: A correlation and path-coefficient analysis of components of crested wheatgrass seed production. Agronomy J., 51, 1959, s. 515—518
- FELKLOVÁ, M. - RIESSNEROVÁ, E. - RYCHNOVSKÁ, M. - ŠTEFEK, S.: Obsah morfinu v máku (*Papaver somniferum* L.). Rostl. Výroba, 22, 1976, s. 383—398
- HEEGER, E. F.: Sortenkundliche Untersuchungen zur Frage der Opiumgewinnung in Deutschland. Forsch.-dienst., 8, 1939, s. 508
- HEYDENREICH, K. - MIRAM, R. - PFEIFER, S.: Über den Alkaloidstoffwechsel in *Papaver somniferum* L. III. Sci pharm., 29, 1961, s. 221—232
- HLAVÁČKOVÁ, Z.: Šlechtění máku na zvýšený obsah morfinu. Preslia, 27, 1955, s. 368—382
- HLAVÁČKOVÁ, Z.: Dědičnost obsahu morfinu a obsahu oleje v semeni *Papaver somniferum* L. Sbor. ÚVTIZ — Genet. a Šlecht., 9, 1973, s. 39—44
- HLAVÁČKOVÁ, Z.: Genetický rozbor obsahu morfinu u máku setého metodou grafické a početní analýzy dialelního křížení. Sbor. ÚVTIZ — Genet. a Šlecht., 15, 1979, s. 217—224

- JANÁK, G.: Metodika a harmonogram novošľachtenia maku v šľachtiteľskom teame. Oseva - Slovosivo, 1975
- ŠÍP, V. - MARTINEK, V. - ŠKORPIK, M.: Studium dědičnosti hospodářsky důležitých znaků u máku. Sbor. ÚVTIZ — Genet. a Šlecht., 13, 1977, s. 207—218
- ŠÍP, V. - SKORPIK, M.: Kolekce olejnin — mák — analýza tvorby výnosu semene v různém prostředí. (Závěr. zpráva). Praha, Výzk. úst. rostl. výr. 1978
- ŠÍP, V. - SKORPIK, M.: Analýza tvorby výnosu morfinu v různém prostředí u máku. Závěr. zpráva. Praha, Výzk. úst. rostl. výr., 1979a
- ŠÍP, V. - SKORPIK, M.: Effective response to the environment in spring wheat. Z. Pflanzenzüchtg., 83, 1979b, s. 263—271
- ŠÍP, V. - SKORPIK, M.: Vliv prostředí na variabilitu a průměrný projev výnosových znaků u máku setého. Sbor. ÚVTIZ — Genet. a Šlecht., 16, 1980, s. 225—232
- ŠÍP, V. - SKORPIK, M. - MARTINEK, V.: Analýza korelací mezi výnosovými znaky u máku setého. Sbor. ÚVTIZ — Genet. a Šlecht., 16, 1980, s. 233—239
- ŠKORPIK, M. - PESEK, J. - TOMAN, K.: Studium účinnosti výběrů kvantitativních znaků u jarní pšenice při různé organizaci porostu. Závěr. zpráva, Praha, Výzk. úst. rostl. výr., 1975
- VOSKERUSA, J.: Příspěvek k problematice pěstování máku (*Papaver somniferum* L.) v CSSR se zřetelem k obsahu morfinu v makovině. Kand. disert. práce, 1966
- ZIMOVA, D.: Nové směry v pěstování máku. Stud. Inform. ÚVTIZ, R. Rostl. Výroba, 1971, č. 6

Došlo dne 15. 4. 1980

ШИП, В. — ШКОРПИК, М. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага). Продукция морфина у посевного мака (*Papaver somniferum* L.) в разной среде. Сborník ÚVTIZ - Zahradnictví, 8, 1981 (1).

Выводы о содержании морфина в сухих коробочках мака сделаны на основе опытной серии из 9 культиваров, выращиваемых в 12 типах среды (2 года, 2 участка, 3 схемы посева). Во всех типах среды для продукции морфина самым решающим и непосредственным фактором было содержание морфина в коробочках. Никакой другой компонент не компенсирует низкое процентное содержание морфина. Как видно, существует возможность комбинировать в одном сорте высокую продукцию и морфина, и семян, так как не доказано зависимости одной системы генетического контроля от другой (ни общей системы, ни несовместимости). В селекции универсального в общем типа необходимо добиться высокого генетического потенциала по частным признакам «содержание морфина» и «масса семян в коробочке». Содержание и продукция морфина сокращаются как чрезмерным ростом числа коробочек на растение, так и чрезмерной плотностью растений в посевах. Благоприятность редкой схемы лучше всего использует сорт 'Dubský Stříbrošedý', отличающийся самым высоким содержанием морфина. В более редкой схеме (30 X 15) в содержании морфина можно ожидать повышенную генетическую изменчивость и пониженную долю вариации, вызванной средой.

Papaver somniferum L.; содержание и продукция морфина; агрономические признаки; участковый анализ; влияние среды

ŠÍP, V. - ŠKORPIK, M. (Research Institute of Crop Production, Praha - Ruzyně). Formation of Morphine Yield in Poppy (*Papaver somniferum* L.) in Different Environment. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (1): 41—49.

The conclusions about the formation of morphine yield in dry capsules of poppy are based on the experimental series comprising nine cultivars grown in twelve types of environment (two years, two locations, three spacings). In all environments, the highest direct effect on the morphine yield was exerted by the morphine content. The low percent morphine content can be compensated by no other yield component. There is obviously a possibility of combining in one cultivar a high morphine yield with a high seed yield because no correlation between the systems of genetic control was found (neither any common systems nor incompatibility). In the breeding of a more universal poppy varieties it is necessary to achieve a high genetic potential in partial characters „morphine content“ and „capsule seed weight“. The decreased content and yield of morphine were caused both by the extreme increase in capsule number per plant and by high density of plant stand. The cultivar 'Dubský Silvergray', with the highest average morphine content, made the best use of the

favourable thin spacing. In a thinner plant spacing (30×15 cm) higher genetic variability and a lower effect of environmental variance in morphine content can be expected.

Papaver somniferum L.; content and yield of morphine; agronomic characters; path analysis; environmental influence

ŠÍP, V. - ŠKORPIK, M. (Forschungsinstitut für pflanzliche Produktion, Praha): *Bildung des Morphinertrags beim Schlafmohn (Papaver somniferum L.) unter verschiedenen Umweltbedingungen*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (1): 41—49.

Die Schlußfolgerungen über die Bildung des Morphinertrags in trockenen Mohnkapseln (*Papaver somniferum*) ergeben sich aus einer Versuchsreihe mit 9 Kultivaren, die in 12 Milieutypen (2 Jahre, 2 Standorte, 3 Pflanzweiten) angebaut wurden. In allen Milieutypen hatte der Morphingehalt in Kapseln die ausgeglichen höchste direkte Auswirkung auf den Morphinertrag. Ein niedriger prozentischer Morphingehalt kann durch keine andere Ertragskomponente kompensiert werden. Offensichtlich existiert die Möglichkeit in einer Sorte den hohen Morphinertrag mit dem hohen Samenertrag zu kombinieren, da keine Gebundenheit des einen Systems der genetischen Kontrolle auf das andere nachgewiesen werden konnte (weder ein gemeinsames System, noch eine Unvereinbarkeit). Bei der Züchtung eines mehr universallen Sortentyps des Mohns muß unbedingt ein hohes genetisches Potential der Teilmerkmale „Morphingehalt“ und Masse des Samens der Kapsel erzielt werden. Eine Reduktion in bezug auf den Morphingehalt und -ertrag wurde sowohl durch extreme Erhöhung der Kapselanzahl je Pflanze, als auch durch eine übermäßige Dichte der Pflanzen im Bestand verursacht. Die Vorteilhaftigkeit einer breiteren Pflanzweite machte sich am höchsten die Sorte, „Dubský Silbergrau“ mit dem größten durchschnittlichen Morphingehalt zu Nuntzen. In der lichtereren Pflanzweite (30×15 cm) ist in bezug auf den Morphingehalt ebenfalls eine höhere genetische Variabilität und ein niedrigerer Anteil der durch das Milieu bedingten Varianzen zu erwarten.

Papaver somniferum L.; Morphingehalt und -ertrag; agronomische Merkmale; Pfadanalyse; Umwelteinfluß

Adresa autorů:

Ing. Václav Šíp, CSc., Miroslav Škorpík, Výzkumný ústav rostlinné výroby, 161 06 Praha 6 - Ruzyně

ROSTLINY JAKO ZDROJ UHLOVODÍKŮ A GUMY

V současné době svět prodělává řadu energetických potíží. Rostoucí ceny petrochemických výrobků v USA byly příčinou hledání náhradních ropných zdrojů. Protože výsledkem metabolismu rostlin jsou často různé vyšší oleje, terpeny a jejich deriváty, přírodní kaučuk apod., hledají se náhradní zdroje právě zde. Produkce uvedených látek může být značná. Vždyť např. stromy *Hevea* v Asii produkují 2,24 t kaučuku na hektar a rok.

Před několika lety uveřejnil prof. Calvin všem známé optimistické údaje o možnosti získávání uhlovodíků z některých rostlin, hlavně pryšců (*Euphorbia*). Odhaduje se, že v USA roste nejméně 300 druhů rostlin s obsahem přírodního kaučuku nad 0,5 %. Právě v této době ve státě Illinois bylo prozkoumáno 106 druhů rostlin. Jako potenciální producenti uhlovodíků a gumy byly vybrány: *Apocynum cannabinum*, *Asclepias incarnata*, *A. syriaca*, *A. verticillata*, *Ambrosia trifida*, *Aster novae-angliae*, *Eupatorium silpium*, *E. laciniatum*, *Euphorbia cyparissias*, *E. supina*, *Monandra fistulosa*, *Phytolacca americana*, *Rhus glabra*, *Sambucus canadensis*, *Solidago altissima*, *Sonchus arvensis*. Další možnosti se hledají hlavně s pomocí genetiky a šlechtění.

[Economic Botany, 32 (1978): 131—145]

I. Suchara

VÝZKUM PĚSTERNÍCH SUBSTRÁTŮ A VÝŽIVY PRO MATEČNÉ ROSTLINY AMERICKÝCH KARAFIÁTŮ

E. Skalská

SKALSKÁ, E. [Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, Průhonice]. *Výzkum pěsterních substrátů a výživy pro matečné rostliny amerických karafiátů*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (1): 51—58.

Matečné rostliny amerických karafiátů odrůdy 'White Sim' byly pěstovány ve třech různých substrátech. Substráty byly před výsadbou rostlin vyhnojeny jednosložkovými hnojivy v pevném stavu — ledkem amonným s vápencem, superfosfátem a síranem draselným na různou hladinu živin, která se měnila podle ročního období — celkem dvě varianty hnojení. Pokus byl rozdělen na šest variant a celková jeho plocha byla 27,0 m². Vzorčky substrátů byly odebrány v intervalu osmi týdnů. Byl v nich stanoven dusík amonný a nitrátový, fosfor, draslík, obsah rozpustných solí v ‰ a pH. Na základě rozborů substrátů byly přihnojováním hladiny N, P a K udržovány na požadované výši. K přihnojování bylo použito uvedených hnojiv rozpuštěných ve vodě. Vliv substrátů a hnojení na tvorbu řízků u matečných rostlin byl hodnocen z hlediska: 1. celkového počtu řízků sklizených z m² za celé sklizňové období, 2. počtu řízků sklizených z m² v jednotlivých měsících sklizňového období, 3. procentuálního zastoupení sklizených řízků v jednotlivých hmotnostních skupinách. Výsledky pokusů u matečných rostlin amerických karafiátů jasně ukázaly, že výnosy řízků z m² za celé sklizňové období byly vyšší u matečných rostlin pěstovaných v kůro-rašelinných substrátech a hnojených na vyšší hladinu N. Z toho vyplývá, že matečným rostlinám se lépe daří v lehčích substrátech s objemovou hmotností 0,32 a 0,48 a s bohatším hnojením dusíkem než v těžším jílovitorašelinném substrátu s objemovou hmotností 0,68. V jednotlivých měsících sklizňového období nebyl však výnos řízků sklizených z m² výrazně ovlivněn substráty, v nichž byly matečné rostliny pěstovány, ani hnojením dusíkem. K obdobným výsledkům se také došlo při sledování procentuálního zastoupení sklizených řízků v jednotlivých hmotnostních skupinách.

americké karafiáty; řízký; substráty; hnojení

Americké karafiáty patří v Československu k nejvíce pěstovaným květinám k řezu. Jejich obliba u spotřebitelů je stálá. Podle jednorázového šetření o produkci květin za rok 1978 zpracovaného Výzkumným a šlechtitelským ústavem okrasného zahradnictví v Průhonicích [VŠÚOZ Průhonice 1980] se v ČSR pěstovaly americké karafiáty na 32,6 ha. Roční produkce byla 26 miliónů květů, které představují roční tržbu 104 milióny Kčs při průměrné ceně jednoho květu 4,0 Kčs (VC). Vzhledem k stále vysoké rentabilitě této kultury pokračuje neustále rozšiřování pěstitelských ploch, a to jak u podniků komunálních služeb, tak i u JZD a státních statků.

Výroba mladých rostlin dosud neodpovídá požadavkům zahradnických závodů. Je nedostatečná a v mnoha případech také nekvalitní. Dovoz mladých rostlin ze zahraničí, na který se zahradnické závody většinou spoléhaly, je stále obtížnější, neboť naráží na devizové problémy a podle zkušeností neodpovídá dovezený materiál vždy požadovaným parametřům jak z hlediska termínu dodání, tak i jakosti a zdravotního stavu.

Jediným východiskem je vlastní výroba mladých rostlin amerických karafiátů. Technologie výroby mladých rostlin je ve vyspělých zahrad-

nických zemích propracována, avšak nelze ji bez přizpůsobení našim klimatickým a výrobním podmínkám přijmout. Proto ve VŠÚOZ v Průhonících se začala komplexně řešit problematika matečnic amerických karafiátů. Jeden okruh úkolů se týká určení optimálního termínu výsadby a zjištění vyhovujícího sponu matečných rostlin. Rovněž jsou ověřovány otázky spojené se zakořeňováním řízků, především stimulace zakořeňování u letních a zimních řízků skladovaných nebo neskladovaných. Dalším okruhem úkolů je zkoumání vhodných pěstebních substrátů včetně perspektivních kůro-rašelinových substrátů, které částečně snižují nedostatek rašeliny. Pro matečné rostliny amerických karafiátů je nutno také vypracovat odpovídající systém hnojení podle vývojových stadií rostlin a ročního období.

O vhodnosti jednotlivých pěstebních substrátů pro matečné rostliny amerických karafiátů neexistují prakticky žádné literární údaje. Totéž platí o zásadách hnojení a výživy matečných rostlin amerických karafiátů. Oba tyto problémy včetně pěstebních otázek matečnic amerických karafiátů jsou záležitostmi velkých firem specializovaných na množení amerických karafiátů a pěstitelská praxe se vcelku o ně nezajímá. Svědčí o tom také tematika referátů přednesených na Mezinárodním sympoziu o karafiátech konaném v Antibes (Francie) v roce 1977. Matečnými rostlinami se zabýval jen jediný referát přednesený K. J. M y n e t t e m [1977] z Výzkumného ústavu ovocnářského, oddělení květin ve Skiernewicích [Polsko]. Jeho tématem bylo zkoumání vlivu benzyladeninu na tvorbu řízků u matečných rostlin a na zakořeňování řízků.

V Bulharsku se v závodech specializovaných na množení amerických karafiátů pěstují matečné rostliny ve směsi ornice a rašeliny 2 : 1 obj. [V o t r u b a 1974]. V Holandsku se matečné rostliny amerických karafiátů pěstují ve směsi rašeliny a hovězího hnoje v poměru 2 : 1, do které se před výsadbou přidává fosforečné a draselné hnojivo. Během kultury se rostliny přihnojují ledkem draselným v pevném stavu [V o t r u b a 1978]. S t ö h r [1973] doporučuje pěstovat matečné rostliny amerických karafiátů v rašelině nebo substrátech bohatých na rašelinu. V létě je třeba dodržovat při hnojení poměr $N : P_2O_5 : K_2O = 1 : 0,8 : 1$, v zimě 1 : 0,8 : 0,5. Substrát má být zvláště bohatý na dusík a v létě je nutno hladinu dusíku zvýšit ve srovnání se zimním obdobím. S t ö h r uvádí, že při špatném zásobování dusíkem a vodou se tvoří v létě úzkolisté zatvrdlé řízky, které špatně zakořeňují.

Výsledky pokusů s pěstebními substráty a výživou matečné rostliny amerických karafiátů mají přispět k doporučení vhodných substrátů a k vypracování racionálního systému hnojení, který by rostlinám zaručil dostatek živin v každé době a umožnil dosáhnout co nejvyšších a nejjakostnějších výnosů řízků majících schopnost rychle a dobře zakořeňovat.

MATERIÁL A METODA

Pokus probíhal ve stolovém skleníku v odděleném prostoru, ve kterém byly zajišťovány odpovídající hygienické podmínky. Rostlinný materiál: k pokusu bylo použito matečných rostlin odrůdy „White Sim“, jež byly vypěstovány z řízků elitních matečných rostlin dovezených na jaře 1979 z Holandska.

Pokus byl založen začátkem srpna 1979. Řízky byly vysázeny 21. srpna 1979. Pokus byl ukončen 15. července 1980.

Substráty: byly sledovány tři pěstební substráty, a to: 1. rašelina + jíl v poměru 2 : 1 obj., 2. kůra + rašelina v poměru 1 : 1 obj., 3. kůra + rašelina + sprašová hlína v poměru 2 : 2 : 1 obj. Výška substrátu byla jednotná 20 cm.

K pokusu byla použita borová drčená kůra, která byla 3 měsíce kompostována a během kompostování jednou přehozena. Před kompostováním byla přidána močovina v dávce 1,5 kg na m³. Rašelina byla hrubovláknitá z lokality Příbraz.

I. Požadovaná hladina živin a její změny podle ročního období. — Required nutrient level and its changes according to the season of the year

Označení varianty	Požadovaná hladina živin v mg na 100 g půdy			Změna hladiny N, P ₂ O ₅ a K ₂ O
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
A	20	40	90	15. 8. — 15. 2.
	30	40	60	16. 2. — 15. 4.
	45	40	60	16. 4. — 15. 7.
B	30	40	90	15. 8. — 15. 2.
	40	40	60	16. 2. — 15. 4.
	60	40	60	16. 4. — 16. 7.

Varianty: u každého substrátu byly dvě varianty hnojení — celkem 6 variant. V tabulce I jsou zaznamenány požadované hladiny živin, na které byly substráty vyhnojeny před výsadbou matečných rostlin. Během pěstování byly na základě rozborů substrátů doplňovány přihnojováním živiny na uvedené hladiny podle ročního období. Dusík byl dodáván ve formě ledku amonného s vápencem, fosfor ve formě superfosfátu a draslík ve formě síranu draselného. Do každého substrátu byl přidán při jeho přípravě mletý vápenec v dávce 2 kg na m³. Před výsadbou bylo použito hnojiv v pevném stavu, pro přihnojování hnojiv rozpuštěných ve vodě.

Počet variant a rostlin: každá varianta měla plochu 4,5 m² a zahrnovala tři opakování. Rozměr jednoho opakování byl 1,3×1,15×0,20 m, plocha byla 1,5 m² a objem 0,30 m³. Celková plocha pokusu byla 27,0 m². Na každé opakování bylo vysázeno 70 rostlin, celkem 1260 rostlin.

Odebírání vzorků substrátu: před zapravením hnojiv do substrátu byl zjištěn obsah N, P, K, rozpustných solí a pH. Další vzorky substrátu byly odebírány v intervalu 8 týdnů. Na základě výsledků rozborů substrátu byly doplňovány chybějící živiny uvedenými hnojivy.

Metody stanovení jednotlivých živin ve vzorcích substrátu: obsah živin byl zjišťován ve vyluhu půdy získaném pomocí Morganova roztoku. Jednotlivé živiny byly stanoveny těmito metodami: dusík amonný — kolorimetricky Nesslerovým činidlem, dusík nitrátový — brucinovou zkouškou, fosfor — kolorimetricky molybdenanem amonným, draslík — plamenometricky. Dále byl stanoven obsah rozpustných solí v % a pH. U každého roztoku byly rozborů dvakrát opakovány.

Hodnocení tvorby řízků: hodnocení probíhalo průběžně v odpovídající velikosti ve všech variantách. Při každé sklizni byl zaznamenán počet řízků v jednotlivých opakováních. První sklizeň byla 23. října 1979, poslední 15. července 1980. Během pokusu byly řízky sklizeny celkem 14krát. Pro zjištění průměrné hmotnosti řízků bylo při 10 sklizních vždy zváženo u každého opakování jednotlivě 30 řízků.

Zpracování výsledků: u jednotlivých variant byl vypočten průměrný počet řízků sklizených z m² za celou dobu sklízňového období — od října do července příštího roku a v jednotlivých měsících. Dále bylo vypočteno procentuální zastoupení řízků v jednotlivých hmotnostních skupinách. Výsledky byly zpracovány analýzou variancí [Š k o r p í k 1965].

VÝSLEDKY A DISKUSE

Celkové výnosy řízku sklizených z m² od října 1979 do července 1980 jsou uvedeny v tab. II. Rozdíly ve výnosech řízku pocházející z matečných rostlin pěstovaných v různých substrátech a typech hnojení jsou vesměs průkazné. Nejnížší výnosy řízku byly zaznamenány u prvního substrátu složeného z rašeliny a jílů bez ohledu na variantu hnojení. Tyto výnosy byly průkazně nižší a ve většině případů výsoce průkazně nižší ve srovnání s výnosy řízku pocházejících z matečných rostlin pěstovaných v rašelinných substrátech s různou variantou hnojení. Pouze výnos řízku z matečných

II. Výnosy řízku z m² za celé období sklizně (od 23. 10. 1979 do 15. 7. 1980). — Cutting yields per sq. m. for the whole harvest time (23rd October 1979 to 15th July 1980)

Průměrný počet řízku sklizených z m² — průkaznost: P 0,05 = 63,191 — průkazné, P 0,01 = 89,828 — výsoce průkazné.

Varianta číslo	Průměrný počet řízku sklizených z m ²
1 A	1258,33
1 B	1327,00
2 A	1362,34
2 B	1442,00
3 A	1406,67
3 B	1457,67

rostlin pěstovaných ve směsi rašeliny a jílů a hnojených podle typu B nebyl průkazně nižší než výnos řízku z matečných rostlin pěstovaných v substrátu složeném z kůry a rašeliny a hnojeném podle typu A.

Srovnáme-li výnosy řízku z matečných rostlin pěstovaných v kůro-rašelinných substrátech a hnojených podle typu A nebo B, tu zjišťujeme, že výnos řízku z matečných rostlin pěstovaných v druhém substrátu a hnojených podle typu A byl nejnížší. Tento výnos řízku byl průkazně nižší než výnos řízku z matečných rostlin pěstovaných v témže substrátu a hnojených podle typu B a výsoce průkazně nižší než z matečných rostlin pěstovaných ve druhém a třetím substrátu a hnojených podle typu A a B nebyly zjištěny. Z toho vyplývá, že u matečných rostlin pěstovaných v kůro-rašelinných substrátech a hnojených podle typu B byly výnosy řízku vyšší než u matečných rostlin pěstovaných ve směsi rašeliny a jílů. Porovnáme-li objemovou hmotnost substrátu, tu zjišťujeme, že u prvního substrátu — směsi rašeliny a jílů (objemová hmotnost dosahovala 0,68, naproti tomu u kůro-rašelinných substrátů jen 0,32 a 0,48). Tyto výsledky svědčí o tom, že matečným rostlinám se lépe daří v lehčích substrátech. To potvrzuje také doporučení Stöhr (1973) pěstovat matečné rostliny v lehčích rašelinných substrátech.

Z hodnocení celkového výnosu řízku dále vyplývá, že hnojení typu B s vyšší hladinou N, na kterou byly matečné rostliny přihnojovány zvláště na jaře a v létě, skýtá jim lepší podmínky pro tvorbu a růst řízku než nižší hladina této živiny. Toto tvrzení se však průkazně neprojevilo v jednotlivých měsících sklizně, nýbrž pouze za celé sklizňové období. Hladiny ostatních živin P a K byly vyhovující.

Byl sledován také výnos řízku sklizených z m² v jednotlivých měsících (tab. III). Ukázalo se, že ve třetím substrátu byl počet řízku sklizených v podzimním a zimním období od října do konce února poněkud nižší než v prvním a druhém substrátu. Nejvyšší počet řízku v tomto období byl sklizen z matečných rostlin pěstovaných ve druhém substrátu. Při sklizni od března do poloviny července byly nejvyšší výnosy zjištěny u třetího a druhého substrátu.

Porovnáme-li průkaznosti rozdílů ve výnosech řízku v jednotlivých měsících, nelze dojít k jednoznačným závěrům. Výnosy řízku byly celkově dostatečně vysoké. Průměrný celkový výnos řízku z jedné matečné rostliny (47 rostlin na m²) se pohyboval od 26,7 do 31,0. V Bulharsku průměrný výnos řízku z jedné matečné rostliny vysazené v srpnu a jednou zaštipované dosahuje od října do června 20 kusů (Votruba 1974). Podle E. Münze, F. Schuppa, K. Zimmera (1973) lze sklídit z matečných rostlin vysazených v srpnu ve sponu 15×15 cm a jednou zaštipovaných 150 řízku z m² do poloviny ledna. V našem pokusu bylo sklizené při témže sponu, termínu výsadby a způsobu zaštipování do konce ledna od 162 řízku z m² u matečných rostlin pěstovaných v jílovito-rašelinném substrátu a hnojených podle typu A do 199 řízku u matečných rostlin pěstovaných v kůro-rašelinném substrátu a hnojených podle typu B.

III. Výnosy řízků z m² v jednotlivých měsících. — Cutting yields per sq. m. in individual months

Číslo varianty	Průměrný počet řízků sklizených z m ² v jednotlivých měsících (od října 1979 do července 1980)								
	říjen	listopad	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec
1 A	60,67	74,00	27,33	84,00	108,67	110,00	368,33	211,00	214,33
1 B	86,67	77,67	26,33	88,67	125,00	92,67	390,66	244,33	195,00
2 A	75,67	68,37	21,00	87,66	129,00	120,00	334,33	283,33	242,67
2 B	68,67	89,67	40,67	65,00	125,00	140,00	434,33	233,33	245,33
3 A	64,67	92,67	32,00	51,00	142,33	115,33	399,67	226,33	282,67
3 B	71,67	83,67	29,00	49,00	156,00	119,00	427,00	240,67	281,67

Průměrný počet řízků sklizených z m² — průkaznost:

říjen: průkaznost nebyla zjištěna

listopad: $P 0,05 = 14,673$ — průkazné
 $P 0,01 = 20,859$ — vysoce průkazné

leden: $P 0,05 = 7,836$ — průkazné
 $P 0,01 = 11,139$ — vysoce průkazné

únor: $P 0,05 = 16,322$ — průkazné
 $P 0,01 = 22,984$ — vysoce průkazné

březen: $P 0,05 = 25,971$ — průkazné
 $P 0,01 = 36,929$ — vysoce průkazné

duben: $P 0,05 = 25,172$ — průkazné
 $P 0,01 = 35,786$ — vysoce průkazné

květen: $P 0,05 = 48,062$ — průkazné
 $P 0,01 = 68,316$ — vysoce průkazné

červen: průkaznost nebyla zjištěna

červenec: $P 0,05 = 46,513$ — průkazné
 $P 0,01 = 66,120$ — vysoce průkazné

IV. Procentuální zastoupení sklizených řízků v jednotlivých hmotnostních skupinách.
— Percentage of the harvested cuttings in the weight groups

Varianta číslo	10 odběrů od 23. 10. 1979 do 15. 7. 1980						
	hmotnostní skupiny v g						
	2,0—3,0	3,1—4,0	4,1—5,0	5,1—6,0	6,1—7,0	7,1—8,0	8,1—9,0
1 A	16,23	24,13	31,57	16,10	7,76	3,30	1,00
1 B	15,10	32,10	28,43	14,24	7,33	2,13	0,67
2 A	20,50	33,51	22,61	11,35	5,60	3,43	3,00
2 B	17,67	28,33	27,67	15,77	5,33	3,33	1,90
3 A	11,86	30,57	29,34	17,23	7,53	2,70	0,77
3 B	12,90	30,77	27,90	15,60	8,56	1,97	2,30

Průměrné procentuální zastoupení řízků v jednotlivých hmotnostních skupinách — průkaznost:

hmotnostní skupina 2,0—3,0 g: průkaznost nebyla zjištěna
 hmotnostní skupina 3,1—4,0 g: průkaznost nebyla zjištěna
 hmotnostní skupina 4,1—5,0 g: průkaznost nebyla zjištěna
 hmotnostní skupina 5,1—6,0 g: $P_{0,05} = 3,408$ — průkazné
 $P_{0,01} = 4,844$ — vysoce průkazné
 hmotnostní skupina 6,1—7,0 g: průkaznost nebyla zjištěna
 hmotnostní skupina 7,1—8,0 g: průkaznost nebyla zjištěna
 hmotnostní skupina 8,1—9,0 g: $P_{0,05} = 1,367$ — průkazné
 $P_{0,01} = 1,943$ — vysoce průkazné

Bylo též hodnoceno procentuální zastoupení řízků v jednotlivých hmotnostních skupinách (tab. IV.). Při 10 sklizních bylo u každého opakování zvlášť zváženo vždy 30 řízků — celkem 300, což u všech variant činilo 5 400 řízků. Hodnotíme-li toto procentuální zastoupení řízků v jednotlivých hmotnostních skupinách, zjišťujeme, že mezi variantami neexistují žádné statisticky průkazné rozdíly. Výjimku činí pouze hmotnostní skupina 5,1—6,0 g a nejvyšší hmotnostní skupina 8,1—9,0 g. Z toho vyplývá, že různé substráty, v nichž byly matečné rostliny pěstovány, a různá hladina dusíku, jež byla udržována přihnojováním na základě rozborů substrátu, neovlivnily hmotnost sklizených řízků.

Literatura:

- MÜNZ, E. - SCHUPP, F. - ZIMMER, K.: Edelnelken. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1973
 MYNETT, K. J.: The influence of benzyladenine treatment to mother plants of carnation. Symposium internat. de l'oeillet, Antibes, 1977
 STÖHR, D.: Die Edelnelke. VEB Deut. Landwirtschaftsverlag, Berlin, 1973
 ŠKORPÍK, M.: Biometrická příručka. ÚVÚRV Praha-Ruzyně, 1965
 VOTRUBA, R.: Cestovní zpráva z Bulharska, VŠÚOZ Průhonice, 1974
 VOTRUBA, R.: Cestovní zpráva z Holandska, VŠÚOZ Průhonice, 1978

Došlo dne 23. 10. 1980

СКАЛСКА, Э. (Научно-исследовательский и селекционный институт декоративного садоводства, Пругонице). Исследование субстратов и питания для маточных растений американской гвоздики. Сборник УВТИЗ - Zahradnictví, 8, 1981 (1).

Маточные растения американской гвоздики 'White Sim' выращивали на 3 субстратах: 1. илиторфяном (1 доля ила и 2 доли торфа по объему); 2. короторфяном (1 доля коры и 1 доля торфа по объему); 3. короторфяном с добавкой ила (2 доли коры, 2 доли торфа

и 1 доля ила по объему). До посадки растений субстрат удобрили односоставными твердыми удобрениями: аммиачной селитрой с известняком, суперфосфатом и сернокислым калием до разного уровня питательных веществ в зависимости от времени года — всего 2 варианта удобрения. Опыт разделили на 6 вариантов общей площадью 27,0 м². Образцы субстрата брали в интервале 8 недель. В них определяли аммиачный и нитратный азот, фосфор, калий, содержание растворимых солей в ‰ и рН. На основе анализов уровни N, P и K поддерживали на требуемой высоте, подкармливая растворенными в воде удобрениями. Влияние субстрата и удобрения на образование черенков на маточных растениях оценивали в следующих аспектах: 1. общее количество собранных с м² черенков (47 растений на м²) за весь уборочный период (с 23 октября 1979 г. по 15 июля 1980 г.); 2. число собранных с м² черенков в отдельные месяцы уборочного периода; 3. ‰-е замещение черенков по группам массы (2,0—3,0 г; 3,1—4,0 г; 4,1—5,0 г; 5,1—6,0 г; 6,1—7,0 г; 7,1—8,0 г; 8,1—9,0 г).

Как показывают результаты, продукция черенков с м² за уборочный период выше у маточных растений на короторфных субстратах с высоким N-удобрением. Следовательно, они лучше растут на легких субстратах с объемной массой 0,32 и 0,48 и с обильным азотным удобрением, чем на тяжелом илистоторфяном субстрате с объемной массой 0,68. В отдельные месяцы уборочного периода, однако, продукция черенков не зависит явно от субстратов или азотного удобрения. Подобные данные получены и в ходе изучения ‰-го замещения черенков в группах массы.

американские гвоздики; черенки; субстраты; удобрение

SKALSKÁ, E. (Research and Breeding Institute for Ornamental Horticulture, Průhonice). *Study of the Substrates and Nutrition for Mother Plants of American Carnations*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (1): 51—58.

The mother plants of American carnations, variety 'White Sim', were cultivated in three substrates: 1) clay-peat (1 part of clay and 2 parts of peat by volume), 2) bark-peat (1 part of bark and 1 part of peat by volume), 3) bark-peat with addition of clay (2 parts of bark, 2 parts of peat and 1 part of clay by volume). Before planting, the substrates were fertilized by fertilizers in solid state — ammonium saltpetre with limestone, superphosphate and potassium sulphate — to different nutrient levels which were changed according to the season of the year — two fertilization variants in total. The experiment was divided into six variants and its total area amounted to 27.0 sq.m. Sampling of the substrates was performed in eight-week intervals. Ammonium nitrogen, nitrate nitrogen, phosphorus, potassium, content of soluble salts in ‰ and pH were determined. On the basis of the substrate analyses the levels of N, P and K were maintained on the required level by additional fertilization. The water solutions of the above-mentioned fertilizers were used as additional fertilizers. The effect of substrates and fertilization on the cutting formation in mother plants was evaluated from the following aspects: 1) total number of cuttings per one sq. m. (47 plants per sq. m.) for the total harvest time (from 23rd October 1979 to 15th July 1980), 2) number of cuttings per sq. m. in individual months of the harvest time, 3) percentage of the harvested cuttings in the weight groups (2.0 — 3.0 g, 3.1 — 4.0 g, 4.1 — 5.0 g, 5.1 — 6.0 g, 6.1 — 7.0 g, 7.1 — 8.0 g, 8.1 — 9.0 g).

The experimental results on mother plants of American carnations proved clearly that throughout the whole harvest time the cutting yield per one sq. m. was higher in mother plants grown in bark-peat substrates and fertilized to a higher N-level. As it follows, the mother plants grow better in light substrates with the volume weight of 0.32 and 0.48 and with rich nitrogen fertilization than in a heavy clay-peat substrate with the volume weight of 0.68. In individual months of the harvest time the yield of cuttings per sq. m. was not substantially affected either by the substrates used for growing mother plants or by nitrogen fertilization. Similar results were achieved when following the percentage of cuttings in the weight groups.

American carnations; cuttings; substrates; fertilization

SKALSKÁ, E. (Forschungsinstitut für Zierpflanzenbau, Průhonice). *Untersuchungen der Anbausubstrate und der Ernährung der Mutterpflanzen der Edelnelken*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981, (1):

Die Mutterpflanzen der Edelnelken, Sorte 'White Sim', wurden auf drei verschiedenen Substraten angebaut: 1. auf Lehmtorfsubstrat (1 Teil Lehm, 2 Teile Torf per Volumen); 2. auf Rindentorfsubstrat (1 Teil Rinde, 1 Teil Torf); 3. auf Rindentorfsubstrat

mit Lehm [2 teile Rinde, 2 Teile Torf, 1 Teil Lehm]. Das Substrat wurde vor der Auspflanzung mit Einkomponentendüngern im festen Zustand gedüngt — mit Ammonsalpeter und mit Kalkstein, mit Superphosphat und Kaliumsulfat — bis zu einem bestimmten Nährstoffniveau, das sich mit der Jahreszeit änderte — insgesamt handelte es sich um zwei Düngungsvarianten. Der Versuch wurde in sechs Varianten aufgeteilt und seine Gesamtfläche betrug 27,0 m². Die Substratproben wurden im Intervall von 8 Wochen entnommen. Es wurden in ihnen der Ammonium- und Nitratstickstoff, der Phosphor, das Kalium, der Gehalt an löslichen Salzen in % und der pH-Wert festgestellt. Auf Grund der Analysen der einzelnen Substrate wurden die Niveaus von N, P und K durch Nachdüngung auf der nötigen Höhe aufrechterhalten. Zur Nachdüngung wurden die erwähnten Düngemittel im Wasser gelöst herangezogen. Der Einfluß der einzelnen Substrate sowie der Düngung auf die Bildung von Stecklingen bei den untersuchten Mutterpflanzen wurde von folgenden Gesichtspunkten aus bewertet: 1. Gesamtzahl der je m² geernteten Stecklinge (47 Pflanzen je m²) für die Gesamternteperiode (23. 10. 1979 — 15. 7. 1980); 2. Gesamtzahl der je m² geernteten Stecklinge und zwar in den einzelnen Monaten der Ernteperiode; 3. prozentuale Vertretung der in den einzelnen Massenklassen (2,0 — 3,0 g; 3,1 — 4,0 g; 4,1 — 5,0 g; 5,1 — 6,0 g; 6,1 — 7,0 g; 7,1 — 8,0 g; 8,1 — 9,0 g) geernteten Stecklinge. Die Versuchsergebnisse bei den untersuchten Mutterpflanzen der Edelnelken zeigen eindeutig, daß die Stecklingserträge je m² für die Gesamternteperiode bei den auf den Rindentorfsubstraten angebauten und auf ein höheres N-Niveau gedüngten Mutterpflanzen am besten sind. Daraus resultiert, daß die Mutterpflanzen am besten auf leichteren Substraten mit Volume von 0,32 und 0,48 und mit höherer N-Düngung als auf schwereren Lehmtorfsubstraten mit Volumen von 0,68 gedeihen. In den einzelnen Monaten der Ernteperiode wurde der je m² geerntete Stecklingsertrag weder durch Substrate auf denen die Mutterpflanzen angebaut worden waren noch durch N-Düngung beeinflusst. Die fast gleichen Ergebnisse wurden auch bei der Untersuchung der prozentualen Vertretung der geernteten Stecklinge in den einzelnen Massenkategorien festgestellt.

Edelnelken; Stecklinge; Substrate; Düngung

Adresa autorky:

Ing. Eva Skaláková, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví,
252 43 Průhonice

CHARAKTERISTIKY SOUČASNÉHO DOPORUČOVANÉHO SORTIMENTU RODU *Weigela* Thunb.

K. Hieke

Vajgelie náleží nesporně mezi významné keře ozdobné především svým kvetením. Jejich uplatnění je poměrně široké — hodí se hlavně pro soliterní, popř. i skupinové výsadby jak ve větších veřejných sadovnických úpravách, tak i v zahrádkách. Kvetou zpravidla velmi efektně na rozhraní letního a jarního období, mnohé odrůdy dokonce remontují. Množí se poměrně snadno zelinnými i dřevitými řízků. Mladé rostliny dosti rychle dorůstají a kvetou. Chorobami ani škůdci příliš netrpí, některé odrůdy jsou poněkud choulostivé a špičky jejich výhonů namrzají. Jako vajgelie se uvádějí často zástupci tří rodů, a to *Diervilla* Miller, *Weigela* Thunberg a *Calyptristigma* Trautvetter et Mayer. Ve VŠÚOZ v Průhonících byl v letech 1971—1977 soustředěn, přemnožen a ve srovnávacích pokusech vyhodnocen dostupný sortiment rodu *Weigela* Thunb.

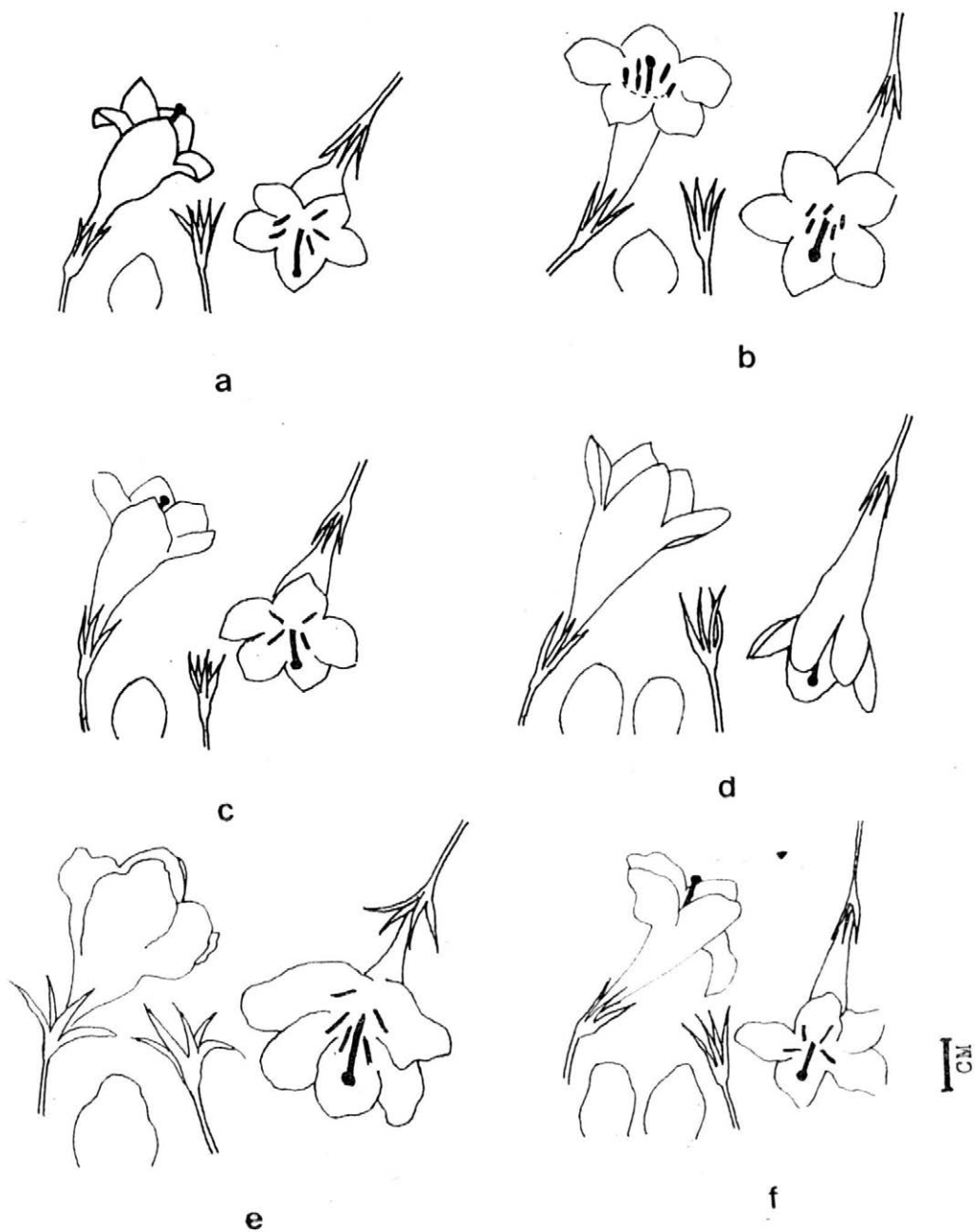
Celkem bylo do pokusů zařazeno 42 indentifikovaných odrůd, variet, popř. druhů. V šestiletém období byly vypracovány podrobné charakteristiky morfologické, fenologické, pěstitelské a sadovnické. Morfologická klasifikace zahrnovala především popis habitu, olistění, listu, větvení, květu a bohatost kvetení. Školkařská klasifikace hodnotila hlavně množitelský koeficient, úhyn řízkovanců a rychlost dorůstání ve školce. Sadovnická klasifikace si všímala rychlosti dorůstání po dvou letech, průběhu i délky kvetení, remontování i namrzání špiček výhonů. Výchozí matečný materiál pocházel z osmi zahraničních a tří domácích školkařských závodů.

Hodnocený sortiment byl rozdělen do těchto kategorií:

A. Odrůdy (druhy) s listem zeleným: 1. odstíny bělavé; 2. odstíny světle růžové; 3. odstíny růžové; 4. odstíny purpurově růžové; 5. odstíny světle purpurové; 6. odstíny temně červené.

B. Odrůdy s listem pestrým: 1. listy černohnědé; 2. listy žlutopestré.

Z výše uvedeného celkového počtu 42 identifikovaných, popsanych výpěstků byly 4 klasifikovány jako prvotřídní, které by bylo účelné všestranně propagovat, 12 výpěstků jako velmi hodnotné (+), které mohou v případě potřeby výpěstky předchozí skupiny zastoupit a 26 výpěstků bylo klasifikováno jako postradatelné, překonané, popř. svými vlastnostmi plně nevyhovující. Z výpěstků první, popř. druhé skupiny byl sestaven doporučovaný sortiment, který je nutno v naší pěstitelské, sadovnické i zahrádkářské praxi co nejdříve rozšířit na úkor všech ostatních u nás dosud pěstovaných, často neidentifikovaných vajgelíí.

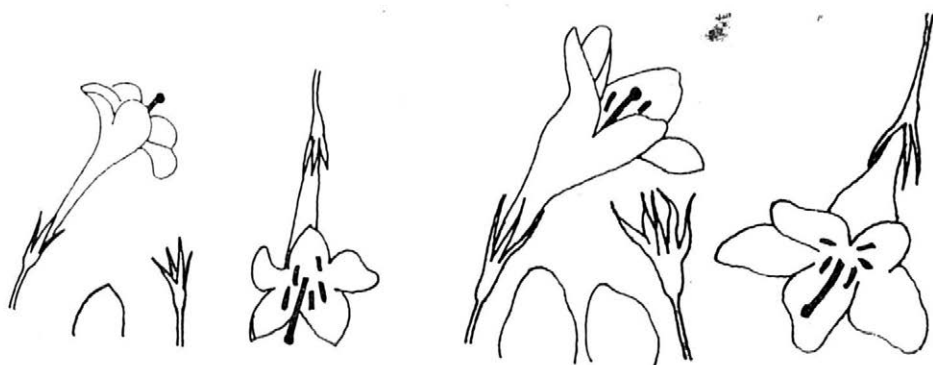


1. Stavba květu, tvar korunního cípu a kalicha: *a* — 'Bristol Snowflake'; *b* — 'Candida';
c — 'Heroine'; *d* — 'Richesse'; *e* — 'Ballet'; *f* — 'Floréal'



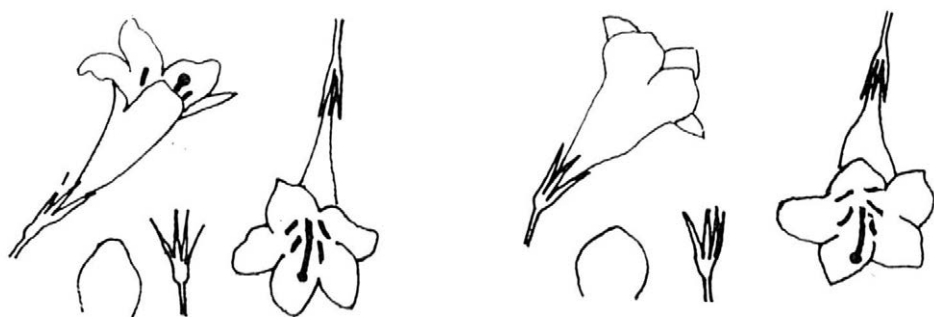
a

b



c

d

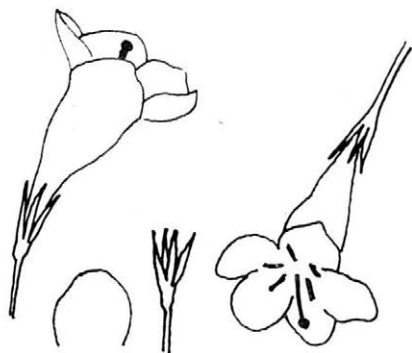


e

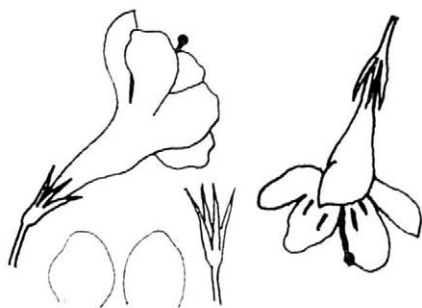
f

13

2. Stavba květu, tvar korunního cípu a kalicha: a — 'Boskoop Glory'; b — 'Edouard André'; c — 'Le Printemps'; d — 'Abel Carrière'; e — 'Venusta'; f — 'Bristol Ruby'



a



b



c



d

1
CM

3. Stavba květu, tvar korunního cípu a kalicha: a — 'Eva Rathke'; b — 'Eva Supreme'; c — 'Newport Red'; d — 'Purpurea'

ODRŮDY S LISTEM ZELENÝM

1. ODSŤINY BĚLAVÉ

'Bristol Snowflake'

Tříletá rostlina 25—55 cm vysoká se 2—4 výhony, šestiletá rostlina 68—120 cm vysoká, 77—148 cm široká s 9—28 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté, letorosty matně, ale výrazně červené (HCC 821/2 — 821/1) a na rubu nepatrně žlutozelené (HCC 62/3). Olisťování středně husté až husté, listy 7,4—11,0 cm dlouhé, 3,5—7,0 cm široké, čepel vejčitá ojediněle podlouhle vejčitá, světle zelená a mírně lesklá (HCC 861/2 — 861/3), na podzim žlutozelená (HCC 763/2) později nahnědlá a nestejně temně purpurově skvrnitá (HCC 931 + HCC 1030/3)

Květy 2,8—3,9 cm dlouhé, 2,1—3,0 cm široké, protáhlé široce trubkovité v bazální části výrazně zúžené, poupě zelenobílé (HCC 64/3 + HCC

63/33, rozvitý květ bílý, velmi vzácně s jemným narůžovělým nádechem (HCC 427/3 — 427/2). Na 2 dm obrostu je 21—98 květů (průměrně 44,8). Nakvétání probíhá mezi 2. 5. — 11. 6., odkvět mezi 17. 6. — 15. 7., průměrná délka doby kvetení 26,4 dní; každoročně remontuje mezi 6. 8. — 26. 10. Ojediněle kvete již třetím rokem po nařízkování.



4. „Bristol Snowflake“

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 84—96 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolováním 1—2 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 42,5 cm.

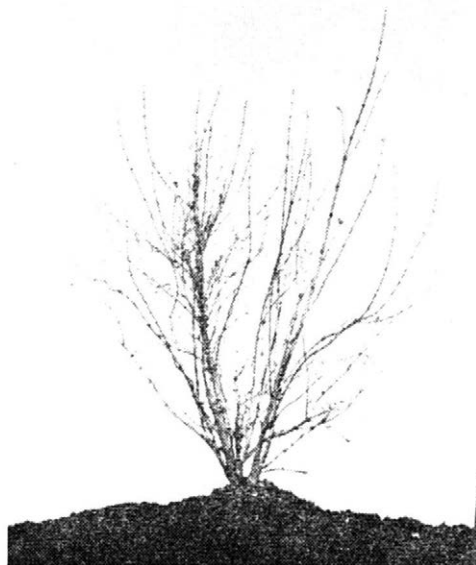
„Candida“ (syn. „Avalanché“)

Tříletá rostlina 25—110 cm vysoká se 3—14 výhony, šestiletá rostlina 113—220 cm vysoká, 77—170 cm široká se 17—48 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté až řídké, letorosty matně, ale výrazně červené (HCC 821/2 — 821/1) s nádechem žlutozeleným (HCC 62/3). Olistění středně husté až řídké, listy 6,6—11,6 cm dlouhé, 3,0—6,2 cm široké, čepel vejčitá, ojediněle široce vejčitá, matně zelená (HCC 0960/2), na podzim žlutozelená až žlutá (HCC 5/2 + HCC 64/3—64/2), později s temně purpurovým nádechem (HCC 931 + HCC 1030/3).

Květy 3,0—4,5 cm dlouhé, 2,4—3,5 cm široké, protáhle úzce trubkovité, poupě bělavé, horní části s nepatrným karmínovým nádechem (HCC 025/2 — 025/3), rozvitý květ bílý, často mají okraje cípů a vnější strana trubky nestejný a velmi jemný fialově růžový nádech (HCC 627/2 —

627/3). Na 2 dm obrostu je 59—126 květů (průměr 86/1). Nakvétání probíhá mezi 17. 5. — 8. 6., odkvět mezi 14. 6. — 22. 7., průměrná délka doby kvetení 29,8 dní; některý rok remontuje mezi 24. 8. — 17. 9. Ojedinele kvete již třetím rokem po nařízkování.

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 75—81 %, úhyn mla-



5. „Candida“

dých řízkovanců před vyškolčováním 2—4 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 20,6 cm.

2. Odstíny světle růžové

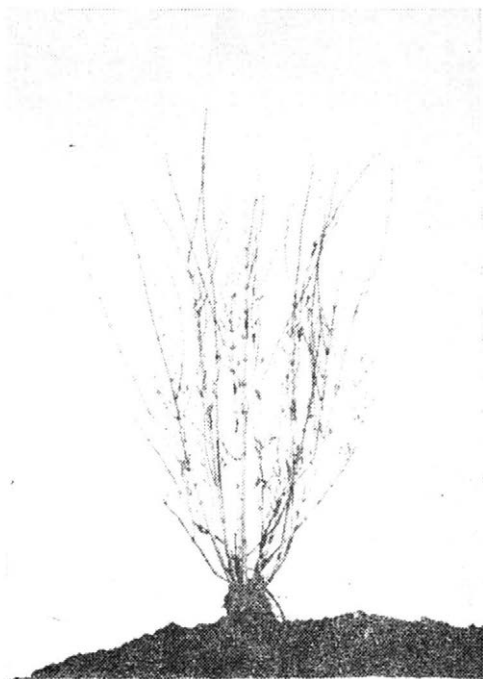
„Héroine“ (LEMOINE 1896)

Tříletá rostlina 33—95 cm vysoká s 5—15 výhony, šestiletá rostlina 139—220 cm vysoká, 95—236 cm široká s 19—39 výhony. Habitus vzpřímenější, větvení středně husté, letorosty matně, ale výrazně červené (HCC 821/2 — 821/1) a na rubu bělavé žlutozelené (HCC 62/3). Olistění středně husté, ojedinele řídké, listy 7,2 — 12,5 cm dlouhé, 3,7—7,0 cm široké, čepel vejčitá, ojedinele široce vejčitá, matně zelená (HCC 0960/2), na podzim žlutozelená (HCC 763/2), později nahnědlá s nestejným purpurovým nádechem (HCC 931 + HCC 1030/3).

Květy 2,8—4,9 cm dlouhé, 2,9—4,1 cm široké, protáhlé úzce trubkovité, poupě zelenobílé (HCC 64/3 — 64/2), rozvitý květ světle růžový (HCC 427/2 — 427/3) až bělavý. Na 2 dm obrostu je 27—74 květů (průměrně 49,4). Nakvétání probíhá mezi 17. 5. — 6. 6., odkvět mezi 13. 6. — 15. 7., průměrná délka doby kvetení 25,9 dní; velmi vzácně a nepatrně remontuje mezi 8. 10 — 22. 10. Ojedinele kvete třetím rokem po nařízkování.

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 85—93 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolčováním 2—4 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 14,6 cm.

Tříletá rostlina 18—78 cm vysoká se 2—19 výhony, šestiletá rostlina 101—166 cm vysoká, 72—154 cm široká s 9—34 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté, letorosty matně, ale výrazně červené



6. „Richesse“

{HCC 821/1 — 821/2} a na rubu nepatrně bělavě žlutozelené {HCC 62/3}. Olistění středně husté až husté, listy 9,2—14,1 cm dlouhé, 6,5—8,9 cm široké, čepel široce vejčitá, vzácně vejčitá, matně zelená {HCC 0960/2}, na podzim žlutozelená až žlutá {HCC 5/2 + HCC 64/2}, později nahnědlá s temně purpurovým nádechem {HCC 931 + HCC 1030/3}.

Květy 3,3—4,5 cm dlouhé, 2,8—4,2 cm široké, protáhle úžeji trubkovité, poupě světle růžové {HCC 627/1 — 627/2}, rozvitý květ světle až bělavě růžový {HCC 627/2 — 627/3}, vnější strana trubky v bazální části nestejně temněji růžová {HCC 0625}. Na 2 dm obrostu je 26—86 květů (průměrně 57,7). Nakvétání probíhá mezi 6. 5. — 25. 5., odkvět mezi 3. 6. — 21. 6., průměrná délka doby kvetení 23,4 dní. Ojediněle kvete již třetím rokem po nařízkování. Neremontuje.

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 86—100 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolčováním 2—3 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně jen v délce 11,5 cm.

3. ODSŤINY RŮŽOVÉ

„Ballet“ (PROEFSTATION BOSKOOP 1958)

Tříletá rostlina 25—92 cm vysoká se 3—16 výhony, šestiletá rostlina 118—211 cm vysoká, 142—238 cm široká se 14—38 výhony. Habitus mír-

ně rozkladitý, větvení středně husté až husté, letorosty matně, ale výrazně červené (HCC 821/2 — 821/1) s nestejným bělavě zeleným nádechem (HCC 62/3 — 62/2). Olistění středně husté, listy 8,2—9,6 cm dlouhé, 3,8—6,1 cm široké, čepel vejčitá, matně zelená (HCC 0960/2), na podzim žlutozelená (HCC 763/2), později nahnědlá a nestejně purpurově skvrnitá (HCC 931 + HCC 1030/3).

Květy 3,2—4,0 cm dlouhé, 2,9—3,9 cm široké, protáhle široce trubkovité k bázi náhle zúžené, poupě temně hnědočervené (HCC 824/3), rozvitý květ výrazně až svítivě růžově červený (HCC 025 + HCC 724/1 — 724/2). Na 2dm obrostu je 48—136 květů (průměrně 84,6). Nakvétání probíhá mezi 20. 5. — 14. 6., odkvět mezi 16. 6. — 19. 7., průměrná délka doby kvetení 28,9 dne; některý rok remontuje mezi 3. 8.—7. 10. Velmi vzácně kvete již v druhém roce po nařízkování.

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 86—95 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolčováním 0,5—1 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 12,7 cm.

„Floréal“ (LEMOINE 1901)

Tříletá rostlina 26—68 cm vysoká se 2—11 výhony, šestiletá rostlina 96—200 cm vysoká, 108—225 cm široká s 21—30 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté až husté, letorosty matně, ale výrazně červené (HCC 821/2 — 821/1) a na rubu nepatrně bělavě žlutozelené (HCC 62/3). Olistění středně husté, listy 4,2—10,1 cm dlouhé, 2,8—7,0 cm široké, čepel široce vejčitá, světle zelená (HCC 861/2 — 861/3), mírně lesklá, na podzim žlutozelená až žlutá (HCC 5/2 + HCC 64/2), později nahnědlá s temně purpurovým nádechem (HCC 931 + HCC 1030/3).

Květy 3,9—6,2 cm dlouhé, 3,2—6,2 cm široké, protáhle úzce trubkovité, poupě růžově červené s nahnělým nádechem (HCC 024 + HCC 824/3), rozvitý květ světle karmínově růžový (HCC 025/2 — 025/3), vnější strana trubky a rub cípů někdy bělavě pruhované. Na 2dm obrostu je 29—104 (průměrně 66,2) květů. Nakvétání probíhá mezi 13. 5. — 21. 5., odkvět mezi 10. 6. — 11. 6., průměrná délka doby kvetení 28,0 dní; některý rok remontuje mezi 26. 8. — 7. 10. Ojedinele kvete již třetím rokem po nařízkování.

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 81—95 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolčováním 2—3 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 14,3 cm.

„Boskoop Glory“ (RAMP 1957)

Tříletá rostlina 33—103 cm vysoká se 3—15 výhony, šestiletá rostlina 95—235 cm vysoká, 112—244 cm široká s 11—37 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté, letorosty matně, ale výrazně červené (HCC 821/2 — 821/1) a na rubu nepatrně bělavě žlutozelené (HCC 62/3). Olistění středně husté, listy 5,6—11,9 cm dlouhé, 2,6—7,5 cm široké, čepel vejčitá, ojedinele široce vejčitá, matně zelená (HCC 0960/2), na podzim žlutozelená až žlutá (HCC 5/2 + HCC 64/2), později nahnědlá a nestejně temně purpurově skvrnitá (HCC 931 + HCC 1030/3).

Květy 3,6—4,4 cm dlouhé, 2,3—3,8 cm široké, protáhle úzce trubkovité, poupě hnědopurpurově červené (HCC 824/3), rozvitý květ nestejně, ale dosti výrazně růžový s purpurovým nádechem (HCC 025/1 — 025), okraje cípů světlejší (HCC 025/2). Na 2dm obrostu je 30—79 květů (průměrně 52,6). Nakvétání probíhá mezi 13. 5. — 4. 6., odkvět mezi 17. 6.—



7. „Boskoop Glory“

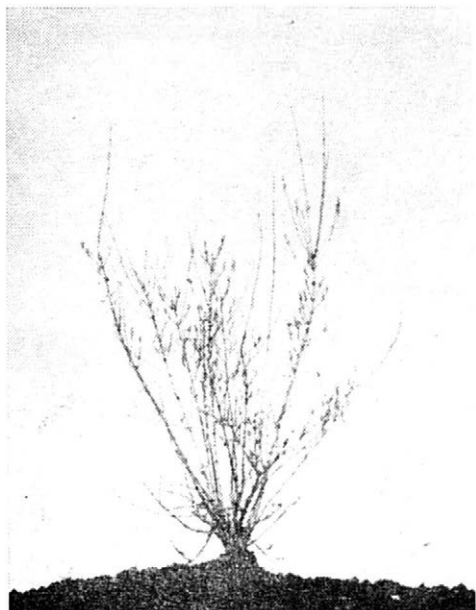
15. 7., průměrná délka doby kvetení 33,7 dne. Často remontuje mezi 29. 8. — 26. 10. Ojedinele kvete již třetím rokem po nařízkování.

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 79—91 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolováním 0,5—1 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně jen v délce 12,2 cm.

„Edouard André“ (LEMOINE 1875)

Tříletá rostlina 40—98 cm vysoká s 5—18 výhony, šestiletá rostlina 145—211 cm vysoká, 121—176 cm široká se 17—45 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté, letorosty matně, ale výrazně červené (HCC 821/2 — 821/1) s nepatrným bělavě žlutozeleným nádechem (HCC 62/3). Olistění středně husté, listy 6,1—10,1 cm dlouhé, 2,8—4,9 cm široké, čepel podlouhle vejčitá až vejčitá, matně zelená (HCC 0960/2), na podzim žlutozelená až žlutá (HCC 5/2 — 5/3 + HCC 64/3), později nahnědlá s temně purpurovým nádechem (HCC 931 + HCC 1030/2—1030/3).

Květy 3,5—4,4 cm dlouhé, 2,6—3,4 cm široké, protáhle široce trubkovité na bázi náhle zúžené, poupě temně hnědočerveně purpurové (HCC 826 + HCC 1028 — 1028/1), rozvítý květ nestejně purpurově růžově červený (HCC 025 — 025/1 + HCC 027 — 027/1), vnější strana trubky a rub cípů výrazně temně červený až nahnědlý (HCC 824/2 — 824/3). Na 2 dm



8. „Edouard André“

obrostu je 55—123 (průměrně 75,8) květů. Nakvétání probíhá mezi 20. 5. — 15. 6., odkvět mezi 21. 6. — 19. 7., průměrná délka doby kvetení 25,4 dní; každoročně remontuje mezi 27. 7. — 7. 10. Velmi vzácně kvete již druhým rokem po nařízkování.

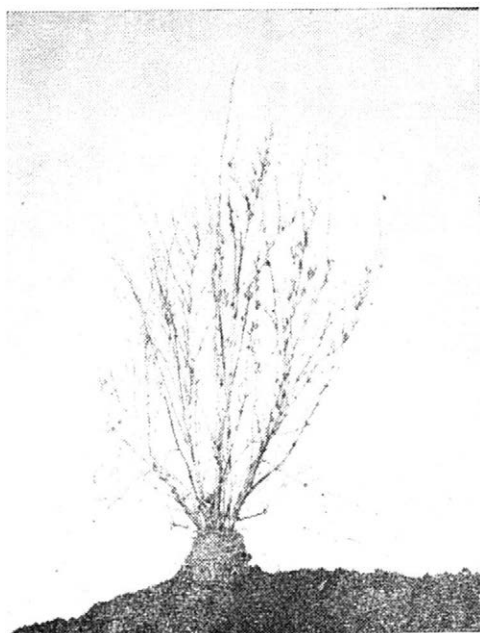
Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 77—90 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolováním 1—3 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 22,5 cm.

„Le Printemps“ (LEMOINE 1901)

Tříletá rostlina 28—91 cm vysoká se 2—13 výhony, šestiletá rostlina 136—192 cm vysoká, 115—182 cm široká s 18—47 výhony. Habitus vzpřímenější, větvení husté až středně husté, letorosty většinou celé hnědopurpurové (HCC 00823 — 00823/1 + HCC 1028/2). Olistění středně husté a ojediněle řídké, listy 8,4—11,5 cm dlouhé, 3,4—7,4 cm široké, čepel vejčitá až široce vejčitá, světle zelená a mírně lesklá (HCC 861/2 — 861/3), na podzim žlutozelená až žlutá (HCC 5/2 + HCC 64/2), později

nahnědlá, nestejně temně purpurově skvrnitá (HCC 931 + HCC 1030/3).

Květy 3,2—4,2 dlouhé, 2,3—3,4 cm široké, protáhle úzce trubkovité, poupě temně hnědočervené (HCC 824/1), rozvitý květ nestejně fialově růžový (HCC 025/1 — 025/2 + HCC 25/1 — 25/2), okraje cípů někdy — obzvláště za slunnějšího počasí — světlejší (HCC 025/3) až bělavé. Na



9. 'Le Printemps'

2dm obrostu je 46—115 květů (průměrně 80,9). Nakvétání probíhá mezi 17. 5. — 1. 6., odkvět mezi 13. 6. — 25. 6., průměrná délka doby kvetení 33,6 dne; každoročně remontuje mezi 16. 7. — 17. 9. Ojediněle kvete třetím rokem po nařízkování.

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 81—94 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolováním 2—5 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů pouze v délce 13,0 cm.

4. ODSÍNY PURPUROVĚ RŮŽOVÉ

„Abel Carrière“ (LEMOINE 1876)

Tříletá rostlina 26—73 cm vysoká se 2—8 výhony, šestiletá rostlina 87—160 cm vysoká, 105—219 cm široká se 12—18 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté až husté, letorosty matně, ale výrazně červené (HCC 821/2 — 821/1) a na rubu nepatrně bělavě žlutozelené (HCC 62/3). Olistění středně husté, listy 7,5—12,9 cm dlouhé, 2,6

—10,1 cm široké, čepel široce vejčitá až vejčitá, matně zelená (HCC 0960/2), na podzim žlutozelená až žlutá (HCC 5/2 + HCC 64/2), později nahnědlá a nestejně purpurově skvrnitá (HCC 931 + HCC 1030/3).

Květy 3,9—4,4 cm dlouhé, 3,6—4,0 cm široké, protáhle široce trubkovité, poupě purpurově růžové (HCC 28/1 — 28/2), rozvitý květ nestejně



10. „Abel Carrière“

světle purpurově růžový (HCC 28/2 — 28/3), jícen i vnější strana trubky temnější (HCC 28/2 — 28/1). Na 2dm obrostu je 18—43 květů (průměrně 32,1). Nakvétání probíhá mezi 10. 5. — 20. 5., odkvět mezi 30. 5. — 10. 6., průměrná délka doby kvetení 22,0 dní; každoročně remontuje mezi 27. 8. — 7. 10. Ojediněle kvete již třetím rokem po nařízkování.

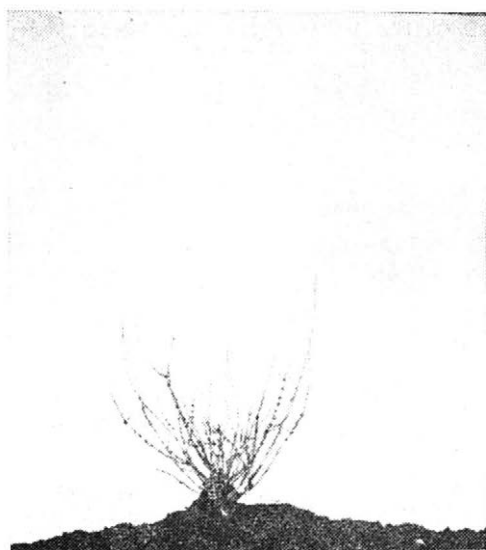
Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 89—99 %, úhyn mladých řízkovanců před výškolčováním 1—2 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 10,2 cm.

5. ODSTÍNY SVĚTLE PURPUROVÉ

,Venusta (syn. *W. florida* var. *venusta* /Rehd./ Nakai)

Tříletá rostlina 19—58 cm vysoká se 4—19 výhony, šestiletá rostlina 42—114 cm vysoká, 72—150 cm široká se 20—46 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení husté až středně husté, letorosty matně, ale výrazně červené (HCC 821/2 — 821/1), často s bělavě žlutozeleným nádechem (HCC 62/3). Olistění středně husté až husté, listy 3,9—6,6 cm dlouhé, 2,5—5,0 cm široké, čepel široce vejčitá, ojediněle vejčitá, matně zelená (HCC 0960/2), na podzim žlutozelená až žlutá (HCC 5/2 — 5/3 + HCC 64/2), později s temně purpurovým nádechem (HCC 931 + HCC 1030/3).

Květy 3,9—4,6 cm dlouhé, 2,6—3,4 cm široké, protáhle úzce trubkovité, poupě temně purpurově hnědé [HCC 828/2 + HCC 030], rozvítý květ poměrně stejnoměrně světle slézově purpurový [HCC 630/1 — 630/2], jícen nestejně temnější a rozmazaně pruhovaný [HCC 630]. Na 2 dm obrostu je 29—98 květů [průměrně 56,7]. Nakvétání probíhá mezi 13. 5.



11. „Venusta“

— 6. 6., odkvět mezi 3. 6. — 28. 6., průměrná délka doby kvetení 24,6 dne. Velmi vzácně a nepatrně remontuje kolem 20. 7. Velmi vzácně kvete již druhým rokem po nařízkování.

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 88—100 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolováním 0,5—2 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně pouze v délce 7,5 cm.

6. ODSŤINY TEMNĚ ČERVENÉ

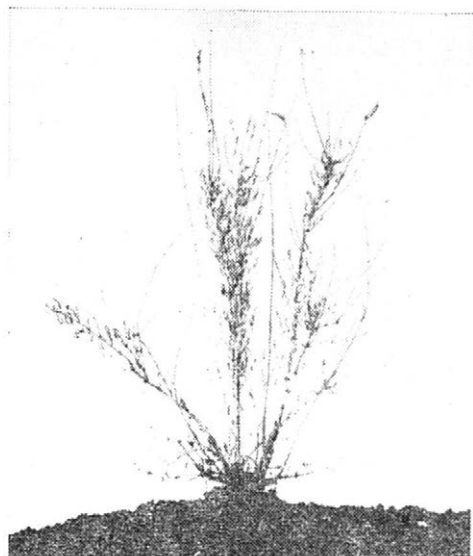
„Bristol Ruby“ (WAYSIDE GARDENS kolem 1945)

Tříletá rostlina 32—90 cm vysoká s 5—22 výhony, šestiletá rostlina 147—212 cm vysoká, 121—178 cm široká se 23—49 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté až husté, letorosty matně, ale výrazně červené [HCC 821/2 — 821/1] s nestejným žlutozeleným nádechem [HCC 62/3]. Olistění středně husté, listy 6,5—11,2 cm dlouhé, 2,9—5,3 cm široké, čepel vejčitá až podlouhle vejčitá, matně zelená [HCC 0960/2], na podzim žlutozelená až žlutá [HCC 5/2 + HCC 64/2], později nahnědlá s nestejným purpurovým nádechem [HCC 931 + HCC 1030/3].

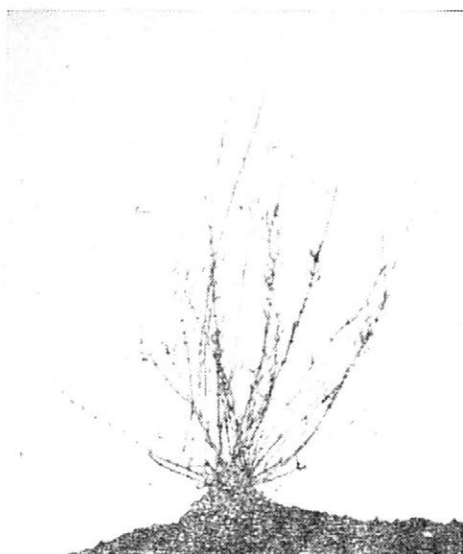
Květy 3,6—4,5 cm dlouhé, 2,9—3,5 cm široké, protáhle široce trubkovité, poupě temně, ale jasně hnědočervené [HCC 826/1 + HCC 824/2], rozvítý květ s jícenem a cípy nestejně růžově červenými [HCC 025 —

025/1), vnější strana trubky výrazně temně červená až nahnědlá (HCC 824/2 — 824/3). Na 2dm obrostu je 62—129 květů (průměrně 81,7). Nakvétání probíhá mezi 24. 5. — 15. 6., odkvět mezi 24. 6. — 19. 7., průměrná délka doby kvetení 27,9 dní; každoročně remontuje mezi 3. 8. — 7. 10. Velmi vzácně kvete již druhým rokem po nařízkování.

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 79—96 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolováním 1—2 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 22,3 cm.



12. „Bristol Ruby“



13. „Eva Rathke“

„Eva Rathke“ (RATHKE kolem 1900)

Tříletá rostlina 40—101 cm vysoká se 4—25 výhony, šestiletá rostlina 93—201 cm vysoká, 89—182 cm široká se 12—37 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté, letorosty matně, ale výrazně červené (HCC 821/2 — 821/1). Olistění středně husté až husté, listy 5,5—10,2 cm dlouhé, 2,8—5,9 cm široké, čepel podlouhle vejčitá ojediněle vejčitá, matně zelená (HCC 0960/2) na podzim žlutozelená až žlutá (HCC 5/2 + HCC 64/2), později nahnědlá s nestejným temně purpurovým nádechem (HCC 931 + HCC 1030/2 — 1030/3).

Květy 3,6—4,4 cm dlouhé, 2,8—3,5 cm široké, protáhle úžeji trubkovité, poupě hnědočervené (HCC 824/2 — 824/3), rozvitý květ výrazně rubínově červený se světlejším růžově purpurovým nádechem (HCC 827/3 + HCC 025/1). Na 2dm obrostu je 66—108 květů (průměrně 91,6). Nakvétání probíhá mezi 24. 5. — 15. 6., odkvět mezi 24. 6. — 15. 7., prů-

měrná délka doby kvetení 26,3 dní; každoročně remontuje mezi 3. 8. — 7. 10. Ojediněle kvete již třetím rokem po nařízkování.

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 82—94 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolováním 0,5—1 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 21,0 cm.

„Eva Supreme“ (PROEFSTATION BOSKOOP 1958)

Tříletá rostlina 16—70 cm vysoká, se 2—20 výhony, šestiletá rostlina 49—155 cm vysoká, 72—158 cm široká se 13—36 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté a ojediněle řídké, letorosty matně ale výrazně červené (HCC 821/1 — 821/2) a na rubu poněkud žlutozelené (HCC 62/2 — 62/3). Olistění středně husté, listy 6,1—11,1 cm dlouhé, 2,5—6,8 cm široké, čepel vejčitá, ojediněle podlouhle vejčitá, matně zelená (HCC 0960/2), na podzim žlutozelená až žlutá (HCC 5/2 + HCC 64/2) později nahnědlá a nestejně temně purpurově skvrnitá (HCC + 1030/3).

Květy 3,0—3,9 cm dlouhé, 2,9—3,7 cm široké, protáhle úzce trubkovité, poupě temně hnědočervené s purpurovým nádechem (HCC 828 — 828/1), rozvitý květ víceméně stejnoměrně temně purpurově hnědočervený (HCC 824/3), vnějšek trubky a rub cípů ještě temnější (HCC 824 — 824/1). Na 2dm obrostu je 36—98 květů (průměrně 56,3). Nakvétání probíhá mezi 26. 5. — 13. 6., odkvět mezi 20. 6. — 15. 7., průměrná délka doby kvetení 25,0 dní; každoročně remontuje mezi 30. 7. — 7. 10. Ojediněle kvete již druhým rokem po nařízkování.

Zakořenění zelinných řízků se pohybuje mezi 92—100 %, úhyn mladých řízkovanců 1—2 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 24,4 cm.

„Newport Red“ (VANICEK kolem 1940) (syn. Vanicek)

Tříletá rostlina 5—17 výhonů a 39—90 cm vysoká, šestiletá rostlina 125—208 cm vysoká, 90—100 cm široká s 22—45 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté až husté, letorosty bělavě žlutozelené (HCC 62/3) s nepatrným načervenalým nádechem (HCC 821/2 — 821/1). Olistění středně husté, listy 6,1—10,0 cm dlouhé, 3,0—5,1 cm široké, čepel podlouhle vejčitá až vejčitá, matně zelená (HCC 0960/2), na podzim žlutozelená až žlutá (HCC 5/2 + HCC 64/2), později nahnědlá a nestejně purpurově skvrnitá (HCC 931 + HCC 1030/3).

Květy 3,3—4,6 cm dlouhé, 2,9—4,1 cm široké, protáhle úzce trubkovité, poupě hnědočervené (HCC 824/2 — 824/3), rozvitý květ matně temně červený s purpurově růžovým nádechem (HCC 827/3 + HCC 025 — 025/1). Na 2dm obrostu je 53—118 (průměrně 70,4) květů. Nakvétání probíhá 24. 5. — 15. 6., odkvět 20. 6. — 15. 7., průměrná délka doby kvetení 26,6 dní; každoročně remontuje 20. 7. — 9. 11. Ojediněle kvete třetím rokem po nařízkování.

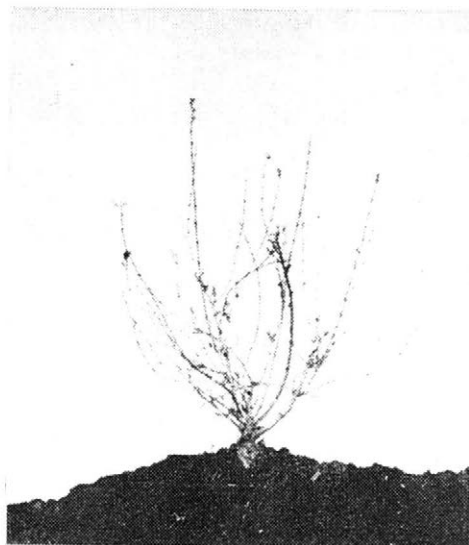
Zakořenění zelinných řízků 87—95 %, úhyn mladých řízkovanců 0,5—1 %. V zimě 1975—1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 24,0 cm.

B. ODRŮDY S LISTEM PESTRÝM

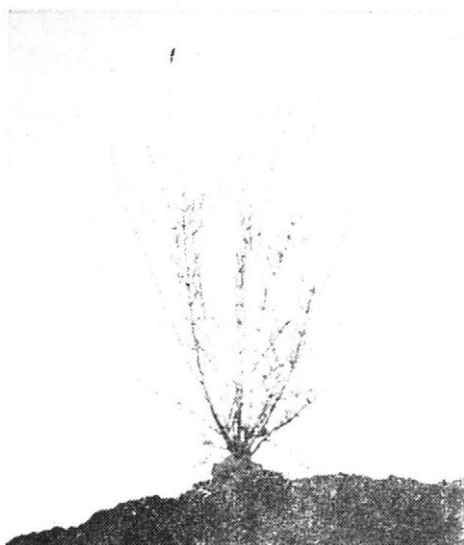
1. LISTY ČERNOHNĚDÉ

„Purpurea“ (1930) (syn. „Foliis Purpureis“, „Java Red“)

Tříletá rostlina 32–44 cm vysoká se 2–24 výhony, šestiletá rostlina 78–119 cm vysoká, 64–108 cm široká se 12–49 výhony. Habitus mírně rozkladitý, větvení středně husté až husté, letorosty matně, ale výrazně červené (HCC 821/2 — 821/1) a na rubu nestejně bělavě žlutozelené (HCC 62/3). Olistění husté, listy 4–5,2 cm dlouhé, 2,4–3,6 cm široké, čepel vejčitá, černohnědá — tabulkami HCC nevyjádřitelná, na podzim nahnědle a temně purpurová (HCC 931 + HCC 1030/1).



14. „Eva Supreme“



15. „Newport Red“

Květy 3,3–3,7 cm dlouhé, 2,0–2,6 cm široké, protáhle úzce trubkovité, poupě temně hnědopurpurové (HCC 828/3), rozvitý květ světle fialově purpurový (HCC 630/2 — 630/1). Na 2 dm obcestu je 29–66 (průměrně 49,4) květů. Nakvétání probíhá 20. 5. — 30. 5., odkvět 10. 6. — 18. 6., průměrná délka doby kvetení 20,9 dní; neremontuje. Ojedinele kvete třetím rokem po nařízkování.

Zakořenění zelinných řízků se pchybuje mezi 86–95 %, úhyn mladých řízkovanců před vyškolčováním 1–3 %. V zimě 1975–1976 namrzly horní části výhonů průměrně v délce 26,3 cm.

Adresa autora:

Ing. Karel Hieke, Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, 252 43 Průhonice

A. Příhoda

Habr, jehož dřeva se dříve hojně používalo především na kolářské výrobky, nemá nyní již v lesnictví význam jako užitková dřevina. V sadovnictví a zahradní architektuře se však používá jako dřevina velmi odolná vůči nepříznivým podmínkám, která kromě toho dobře snáší řez, a proto ji lze rozmanitě tvarovat a využívat např. pro stříhané živé ploty.

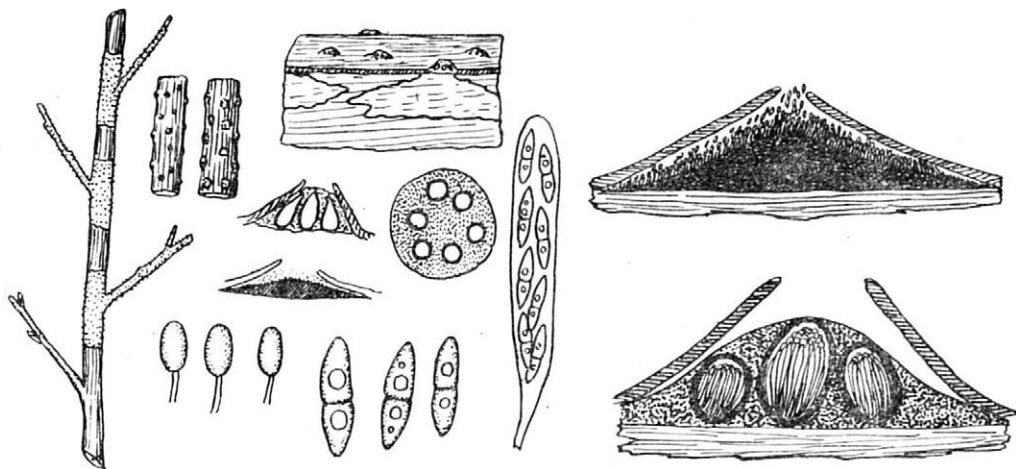
Sestřižené větévky nebo tenké zastíněné větévky uvnitř zhoustlých tvarovaných keřů a živých plotů jsou však někdy napadeny mikroskopickou houbou, která se vyvíjí obvykle nejprve na odumřelých pahýlcích po odštípených větvích nebo na přirozeně odumírajících zastíněných tenkých větévkách, ale proniká z nich i do tlustších živých větví, kde pak působí prstencovité odumírání kůry, lýka i kambia, takže části nad zničeným místem odumírají. Tím mohou být tvarované habry esteticky znehodnoceny, neboť po vyrašení listů zůstávají v sestřižené zelené stěně prázdné díry bez listů se suchými větévkami. Slabší jedinci potlačení sousedními, po řezu lépe regenerujícími habry v živých plotech někdy zcela uschnou a pak vzniknou ve stříhaných plotech mezery, které se špatně doplňují, neboť sazenice nově vysazené do mezer velmi trpí kořenovou konkurencí starších habrů.

PŮVODCE NÁKAZY

Popsané zasýchání větévek působí mikroskopická vřeckatá houba ničivka habrová — *Diaporthe decipiens* Sacc. (obr. 1). Ve volné přírodě se vyskytuje převážně na potlačených a zastíněných habrech v lesních porostech, odkud může být zavlečena do školek se sazenicemi, lesní hrabankou používanou do kompostů nebo k zakládání listovek i s habrovými oříšky sbíranými na zemi. Ze školek se pak dostávají do zahrad a sadů. Kde jsou udržované zahrady v blízkosti lesních porostů nebo přírodní parky přecházejí přímo do lesa, je možný i přímý přenos choroby z volně rostoucích habrů v okolí.

Houba tvoří v kůře bradavkovité puchýřky, které jsou vyplněny spleť černého podhoubí, které se označuje jako stroma a má tvar buď nízkého tupého kužele, nebo je bočníkovité až polokulovité. Na povrchu nízkých, ploše kuželovitých stromat vyrostou pod kůrou krátké, bezbarvé, stopečkovité konidicfory nesoucí na koncích po jedné oválné bezbarvé konidii $7-8,5 \times 2,5-3 \mu\text{m}$ velké. Jakmile konidie dozrají, kůra nad vrcholem stromatu praská a konidie se obvykle za deště uvolňují a někdy tvoří na vrcholcích prasklých hrbolků bílé kapénky. Stromata bočníkovitého až polokulovitěho tvaru mají uvnitř oválné dutinky s černou stěnou, což jsou vlastní plodničky houby — perithecia. V nich jsou válcovitě kyjovitá vřeska $100 \mu\text{m}$ dlouhá a $12 \mu\text{m}$ široká, která obsahují ve dvou řadách uložené výtrusy — askospóry. Ty jsou bezbarvé, vřeteno-

vité, uprostřed rozdělené příčnou přehrádkou ve dvě buňky a u přehrádky zaškrčené. V každé buňce je velká olejová kapka a někdy ještě jedna nebo dvě menší kapénky. Askospóry jsou $25-26 \times 6-9 \mu\text{m}$ velké. Ve stromatech bývá většinou po šesti peritheciích.



Diaporthe decipiens Sacc. Napadená větévka habru, zvětšené části větévky, značně zvětšený řez napadenou větévkou, podélný a příčný řez stromatem s plodničkami, podélný řez stromatem konidiového stadia, konidie na konidiofórech, askospóry, vřeko s výtrusy, vpravo nahoře řez konidiovým stadiem typu *Fusicoccum*, dole vřeka-tým stadiem s plodničkami

Konidiové stadium odpovídá pomocnému rodu nedokonalých hub, který se nazývá vřetenka — *Fusicoccum*. Konidiová stadia tohoto typu se vyskytují hlavně u vřeckatých hub rodu *Dothidea*, které se morfologicky podobají houbám rodu *Diaporthe*, ale jejich dvoubuněčné výtrusy jsou olivově hnědě zbarvené. Popis ani bližší pojmenování popsané houby rodu *Fusicoccum* na habru jsem zatím v literatuře nenašel. Popis s obrázky houby jsou vyhotoveny podle materiálu sbíraného ve volné přírodě dne 4. 4. 1952 na Hradové u Košic.

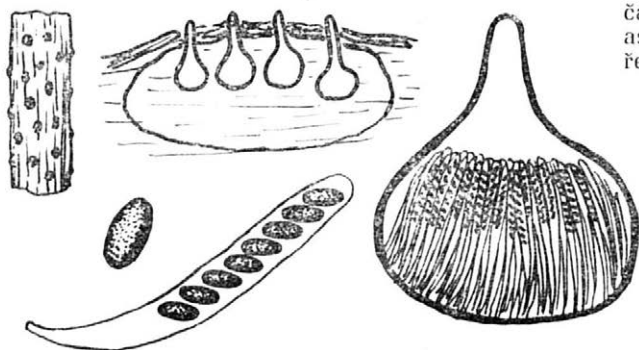
Plodná stadia uvedené houby se vyvíjejí během zimy a k nákaze dochází na jaře před vyrašením pupenů. Ochrana tvarovaných habrů, které jsou ohroženy nebo poškozovány touto houbou, by byla možná jarním postřikem některým z přípravků používaných k zimnímu postřiku ovocných stromů, koncem března nebo v dubnu. Dřevo napadených větévек je světlejší, na řezu jsou vidět nepravidelné černé čáry. Větévky ztrácejí pružnost, jsou křehké a snadno se proto lámou.

NEŠKODNĚ NÁKAZA HABROVÝCH VĚTÉVEK

V kůře suchých habrových větví se někdy objevuje také houba *Anthostoma decipiens* (DC. ex Fr.) Nitschke, tvořící podobné bradavkovité puchýřky v kůře, stroma pod nimi však není tak vyvinuto jako u předcházejícího druhu, ale tvoří jen oválnou černou čáru ve dřevě (obr. 2). Plodničky (perithecia) jsou uloženy ve dřevě v části ohrani-

čené touto černou čarou. Jsou kulovité nebo citrónovitého tvaru, na vrcholku protažené ve válcovitý zobánek, který proniká protrženou kůrou na povrch. Obsahují válcovitá vřecka $60-80 \times 6-9 \mu\text{m}$ velká, v kterých jsou uloženy šikmo v jedné řadě hnědé oválné výtrusy $5-10 \times 3-5 \mu\text{m}$ velké. Tato hčuba neproniká do živých pletiv, takže je neškodným sa-

Anthostoma decipiens (DC. ex Fr.) Nitschke. Část habrové větévky s houbou, zvětšený řez částí větévky s plodničkami, askospóra, vřecko s výtrusy, řez plodničkou s vřecky. Orig. Příhoda



profytem. V přírodě je spíše užitečná tím, že působí uhnívání a opadávání suchých větévek a přispívá tak k přirozenému čištění kmenů. Tvarované habry zbavuje nežádoucích odumřelých větévek hlavně uvnitř keřů i uschlých pahýlků na koncích sestřižených větévek.

DISKUSE

Ve fytopatologické literatuře jsem se nesetkal se zprávami o škodlivosti houby *Diaporthe fasciculata*. Lesnická literatura se zabývala především houbami rodu *Diaporthe* škodícími na dubech, protože habr se jen zřídka uměle vysazoval, a proto asi nebyl také zájem o jeho speciální choroby.

Konidiové stadium typu *Fusicoccum* se vyskytuje především u hub rodu *Dothiora*, které se liší od rodu *Diaporthe* žlutě až hnědě zbarvenými askospórami. Pro rod *Diaporthe* je význačné konidiové stadium typu *Phomopsis*, kde mezi bezbarvými vejčitými nebo vřetenovitými konidii jsou ještě vláknité stylospóry, ale i u hub rodu *Diaporthe* byly popsány pyknidy typu *Fusicoccum* bez těchto stylospór, např. *Fusicoccum malorum* Oud. u houby *Diaporthe perniciosa* E. et E. Marchal, škodící na ovocných dřevinách. *Diaporthe fibrosa* (Pers.) Fuck. tvoří většinou pyknidy morfologicky odpovídající pomocnému rodu *Fusicoccum* a jen zřídka pyknidy s dvěma typy konidií.

Do jaké míry je *Diaporthe decipiens* specializovanou houbou na habr nebo zda má ještě další hostitele (popř. zda je totožná s houbami tohoto rodu popsány pod jinými jmény na jiných dřevinách), by bylo možno řešit jen umělou kultivací houby a infekčními pokusy. Rovněž s obranou proti této houbě nejsou zkušenosti, podle doby zrání výtrusů a in-

fekce lze očekávat účinek od postřiku před vyrašením pupenů. S příbuznými druhy žijícími např. na lískách nebo peckovinách se nesetkáme v sadech ošetřovaných zimními postřiky, ale jen v zanedbaných zahradách nebo ve volné přírodě. Rovněž o rozšíření mikroskopických hub na habrech není dostatek zpráv.

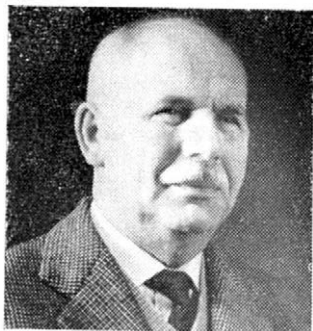
ZÁVĚR

Oba popsané druhy hub lze snadno mikroskopicky rozlišit. Kde dochází k zasychání větví ničivkou habrovou (*Diaporthe decipiens* Sacc.), doporučuje se vyzkoušet předjarní postřik některým z fungicidních přípravků používaných k zimní ochraně ovocných stromů, kde se však vyskytuje pouze *Anthostoma decipiens* (DC. ex Fr.) Nitschke, byl by chemický zásah zbytečný nebo spíše škodlivý.

Adresa autora:

Doc. Ing. Antonín Příhoda, Výskumná stanica VÚLH, 969 23 Banská Štiavnica

K NEDOŽITÝM OSMDESÁTINÁM doc. Dr. Ing. B. KAVKY



Pro československý zahradnický výzkum, vědu a celou zahradnickou veřejnost i její příznivce zůstává jméno doc. B. Kavky, jehož nedožitých osmdesátin 21. dubna 1981 s hlubokou úctou vzpomeneme, spojeno nejen s příkladem jednoho z našich nejpřednějších zahradnických odborníků a zakladatelů zahradnického výzkumu i vysokoškolského zahradnického studia, ale i s obrazem přitažlivé osobnosti, milého, přátelského člověka s nezlomným životním optimismem, láskou k přírodě a umění a chutí do života.

Doc. B. Kavka jako málokdo jiný patřil mezi nemnoho šťastných lidí, kteří svůj život prožili s přehledem moudrého filosofa, jemuž je samozřejmostí přecházet s nenuceným humorem drobná i větší nepochopení a zklamání a vychutnávat přitom hřejivé drobné radosti a obdivovat krásy všedních dnů.

Svým přátelským jednáním, upřímnou snahou o soulad a porozumění získával přátele nejen sobě, ale i průhonickému zahradnickému výzkumu, jehož výsledky jsou dnes známy celé světové zahradnické veřejnosti. Doc. B. Kavka napsal sám řadu velice hodnotných odborných pojednání a publikací. Měl též úspěchy ať už jako zahradní architekt, nebo jako šlechtitel rododendronů a dalších vřesovištních rostlin, jejichž byl nadšeným propagátorem, pěstitelem a rozmnožovatelem.

Doc. B. Kavka zůstal v našich vzpomínkách moudrým a vlídným učitelem a ředitelem, stejně jako chápavým a bystrým pozorovatelem přírody a rozhodným i úspěšným tvůrcem jejich zušlechťených forem v mnoha krajinářských parcích. Průhonický park převzal z rukou jeho zakladatele hraběte A. S. Tarroucy a plných 35 let jej udržoval a dotvářel do stavu, který je chloubou nejen československé, ale i evropské zahradní architektury.

Za jeho celoživotní dílo, kterým proslavil náš zahradnický výzkum, vzpomínáme na něho stále s vděčností a úctou.

Pracovníci VŠÚOZ Průhonice

Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství ve své edici Metodiky pro zavádění výsledků výzkumu do praxe vydává metodiku autorů Výzkumného a šlechtitelského ústavu ovocnářského v Holovousích

OŠETŘOVÁNÍ OVOCNÝCH STROMŮ A KEŘŮ PROTI ŠKODLIVÝM VLIVŮM V DOBĚ VEGETAČNÍHO KLIDU

Tato metodika je vydána podle rozhodnutí Oborového normalizačního střediska Výzkumných ústavů rostlinné výroby jako náhrada dosavadní ČSN 45 5811 — 60. Uvedená norma tedy vydáním metodiky pozbývá platnosti. V tomto smyslu je nutno považovat závaznost zásadních otázek ochrany ovocných stromů a keřů v době vegetačního klidu v metodice uváděné za úroveň normy.

V úvodních kapitolách jsou uvedeny hlavní zásady mechanické ochrany. V práci je stanovena potřeba zimního chemického ošetření pro jednotlivé druhy a typy výsadeb. Publikace podává přehled o škůdcích zasažitelných zimním postřikem a zvlášť podrobně rozebírá určení nutnosti chemického ošetření v intenzivních výsadbách jaderovin na základě kontroly počtu přezimujících škůdců na plodném dřevě. V závěru metodiky je uvedena aplikační technika a zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce při zimním chemickém ošetření ovocných dřevin.

Metodika ÚVTIZ, Praha, 1979, 16 str., 1 tab., 4 obr., cena 5,— Kčs.

Mareček F.: Uplatnění výsledků zahradnického výzkumu v 7. pětiletce . . .	1
Novák V.: Vliv podzimní výsadby matek cibule kuchyňské [<i>Allium cepa</i> L.] na výnos a klíčivost semen . . .	3
Troníčková E., Procházková A.: Dlouhodobé zhodnocení zimovzdornosti krátkodenních odrůd cibule kuchyňské [<i>Allium cepa</i> L.] . . .	17
Blaha J.: Základy klonové selekce švestky domácí velkoplodé . . .	29
Damborská M.: Příspěvek k štúdiu zdrojov variability v mrazuvzdornosti pukov <i>Vitis vinifera</i> L.	35
Šíp V., Šorpík M.: Výnos morfinu u máku setého [<i>Papaver somniferum</i> L.] v různém prostředí	41
Skalská E.: Výzkum pěstebních substrátů a výživy pro matečné rostliny amerických karafiátů	51
Krátká a předběžná sdělení	
Hieke K.: Charakteristiky současného doporučovaného sortimentu rodu <i>Weigela</i> Thunb	59
Příhoda A.: Houbové nákazy větví tvarovaných habrů	76
Informace	
Kolektiv: K nedožitým osmdesátinám doc. dr. ing. B. Kavky	80
Recenze	
Helebrant L.: Sborník Arboretum Kórnické. 1978, Warszawa — Poznaň . . .	16
Kvičala B.: Virové a jim podobné choroby révy vinné — Barevný atlas příznaků. 1980, Lausanne, Stuttgart	34
Suchara I.: Rostliny jako zdroj uhlovodíků a gumy	50

СОДЕРЖАНИЕ

Маречек Ф.: Применение результатов исследования в области садоводства в 7 пятилетке	1
Новак В.: Влияние осенней посадки материнских луковок репчатого лука (<i>Allium cepa</i> L.) на урожай и всхожесть семян	14
Троничкова Е., Прохазкова А.: Долгосрочная оценка зимостойкости короткодневных культиваров лука (<i>Allium cepa</i> L.)	27
Блага Й.: Основы клоновой селекции у сливы домашней крупноплодной	33
Дамборска М.: О некоторых источниках вариативности устойчивости глазков <i>Vitis vinifera</i> L. к зимним морозам	40
Шип В., Шкорпик М.: Продукция у посевного мака (<i>Papaver somniferum</i> L.) в разной среде	48
Скалска Е.: Исследование субстратов и питания для маточных растений американской гвоздики	57

CONTENTS

Mareček F.: Introducing the Results of Horticultural Research in the Seventh Five-Year Plan Period	1
Novák V.: The Effect of the Autumn Planting of the Parent Plants of Onion (<i>Allium cepa</i> L.) on the Yield and Germinative Capacity of Seeds	14
Troníčková E., Procházková A.: The Long-term Evaluation of Winter-Hardiness of Short-day Onion (<i>Allium cepa</i> L.) Cultivars	27
Blaha J.: Basis for Clonal Selection of Plum Tree	33
Damborská M.: Study of the Sources of Frost Resistance Variability in the Buds in <i>Vitis vinifera</i> L.	40
Šíp V., Šorpík M.: Formation of Morphine Yield in Poppy (<i>Papaver somniferum</i> L.) in Different Environment	48
Skalská E.: Study of the Substrates and Nutrition for Mother Plants of American Carnations	57
Brief Reports and Notes	
Hieke K.: Characteristics of the Current Recommended Assortment of the Genus <i>Weigela</i> Thunb.	59
Příhoda A.: Fungal Diseases of Twigs of Trained Hornbeam Trees	76

INHALT

Mareček F.: Geltendmachung der Ergebnisse der Gartenforschung im siebenten Fünfjahrplan	1
Novák V.: Einfluß der Herbstauspflanzung der Mutter-Speisezwiebeln (<i>Allium cepa</i> L.) auf den Ertrag und die Keimfähigkeit der Samen	15
Troníčková E., Procházková A.: Langfristige Auswertung der Winter- beständigkeit der kurztagigen Zwiebelsorte (<i>Allium cepa</i> L.)	28
Blaha J.: Grundlagen der Klonenselektion bei <i>Prunus domestica</i> L.	33
Damborská M.: Ein Beitrag zum Studium der Variabilitätsquellen in bezug auf die Frostresistenz der Augen <i>Vitis vinifera</i> L.	40
Šíp V., Škorpík M.: Bildung des Morphinertrags beim Schlafmohn (<i>Papaver somniferum</i> L.) unter verschiedenen Umweltbedingungen	49
Skalská E.: Untersuchungen der Anbausubstrate und der Ernährung der Mutterpflanzen der Ednelken	58
Kurze vorläufige Mitteilungen	
Hieke K.: Charakteristiken des gegenwärtigen empfohlenen Sortiments der Gattung <i>Weigela</i> Thunb.	59
Příhoda A.: Pilz- und Schimmelkrankheiten der Zweige von geförmten Hagenbuchen	76

Podepsáno k tisku 30. 6. 1981.

Objednávky a předplatné přijímá Ústav vědeckotechnických informací pro země-
dělství (ÚVTIZ), oddělení TEK — útvar odbytu, Slezská 7, 120 56 Praha 2
Vytiskly Jihočeské tiskárny, n. p., provoz 7, Blatná

Dohlédací pošta Praha 07, snížený poštovní poplatek povolen Ředitelstvím pošt
Praha, j. zn. 2847/81/P—1 ze dne 4. 5. 1981