

**VĚDECKÝ
ČASOPIS**

SBORNÍK ÚVTIZ



Zahradnictví

4

**ROČNÍK (8)
PRAHA
PROSINEC 1981
CENA 10 Kčs**

**ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ**

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 Štampera, 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 y 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 Sborník ÚVTIZ публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области защиты растений, генетики и селекции, мелиорации, 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. Издаёт 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.

K VÝSKYTU NĚKTERÝCH VIROVÝCH CHOROB JAHODNÍKU V ČSR

M. Erbenová

ERBENOVÁ, M. (Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, Holovousy): *K výskytu některých virových chorob jahodníku v ČSR*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 241—247.

Práce předkládá výsledky prvních testů některých odrůd jahodníku ze sortimentu VŠÚO Holovousy z let 1979—1980. Z testovaných rostlin odrůd 'Senga Sengana', 'Fratina', 'Elista', 'Gorella', 'Maryša', 'Karmen', 'Zefýr' a 'Cambridge Favourite' nebyla žádná zjištěna jako zcela zdravá. V materiálu byly dosud determinovány virová strakatost (strawberry mottle virus), kadeřavost (strawberry crinkle virus) a lémování žilek (strawberry vein banding). Řada dalších symptomů na indikátorech nebyla zatím spolehlivě determinována.

jahodník; virové choroby; testování

Jedním z důležitých úkolů při zajišťování zásobování našeho trhu ovocem je i zvyšování produkce jahod, kterých je nedostatek nejen pro přímý konzum, ale i pro konzervářský průmysl. Kromě pěstitelské technologie a odrůd má významný podíl na vysoké a stabilní výnosnosti i zdravotní stav porostů. Kromě houbových chorob a živočišných škůdců jsou v tomto směru významné i virové a mykoplazmózní choroby, které vesměs negativně v různém stupni ovlivňují výnosy i výtěžnost sadby. Zahraniční výzkumy v evropských i mimoevropských zemích udávají průměrné snížení předpokládané sklizně o 30—40 %. Závisí to na citlivosti odrůdy, viru přítomném v rostlině a skladbě virů v komplexních onemocněních. Vždy zhoubněji působí kombinace virů než jednotlivé viry. Různí autoři udávají snížení výnosnosti plodů a sadby od 20—40 % (Aerts 1972, 1975, 1976, Barritt a Loo 1973, Bolton 1974 aj.).

Intenzivním studiem virových chorob jahodníku se zabývají různá výzkumná pracoviště, především v zámoří, více než 30 let (Frazier a kol. 1970). V Evropě byla těmto chorobám věnována největší pozornost především v Holandsku, Belgii, Francii, NSR a Bulharsku, v posledních letech i v Itálii, NDR, SSSR a Polsku. V současné době je popsáno již více než 60 virových chorob jahodníku. Z nejdůležitějších evropských pramenů lze citovat např. Aerts 1974, Goidanich a Canova 1977, Jelisejeva a kol. 1974, Kačarmazov 1970, 1974, Massen 1973, Putz 1969, Sobczykiewicz 1974 a, b.

V naší republice se touto problematikou zatím výzkumně nikdo nezabýval. Jedině o zelenokvětosti jahodníku náležející k mykoplazmózám se zmiňují Blattný a Blattný (1959) a Mičulka (1972). V této práci předkládáme první výsledky testů zdravotního stavu některých odrůd jahodníku ze sortimentu VŠÚO Holovousy.

MATERIÁL A METODIKA

V letech 1978 a 1979 bylo v testu 8 odrůd: 'Senga Sengana', 'Fratina', 'Elista', 'Gorella', 'Maryša', 'Karmen', 'Zefýr' a 'Cambridge Favourite'. První dvě odrůdy, 'Senga Sengana' a 'Fratina', pocházely z mezinárodní pokusné výsadby Interfragaria (původ materiálů

z PLR]. Ostatní pocházely ze sbírky sortimentu VŠÚO Holovousy. Odrůda 'Cambridge Favourite' sice není v sortimentu povolených odrůd, ale pro některé své vlastnosti je důležitá v novošlechtění pro mechanizovanou sklizeň. Hodnoceny byly porosty ve 2. a 3. roce po výsadbě.

Od každé odrůdy bylo vzato do testu 5 rostlin různého habitu, u nichž byl zaznamenán jejich vzhled (rostlina vizuálně zdravá, bujná nebo naopak částečně zakrnělá, ev. barevné a tvarové změny na listech apod.). Testováno bylo metodou listových roubov podle Frazier a její modifikací podle zkušeností z PLR (Sobczykiewicz, ústní sdělení, 1978). Modifikace záleží v tom, že se rouby donora, upravené do klínu, inzertují do rozštěpu seříznutého řápíku listu indikátoru. Váže se tenkou igelitovou páskou o šíři cca 5 mm. Testy probíhaly ve skleníku.

Z indikátorů byly především používány klony *Fragaria vesca* L. 'UC-1', 'UC-2', 'EMK', 'EMC', 'Alpine seedling'. Doplnkově i klon 'Bologna', 'UC-4', 'UC-5' podle počtu listů testované rostliny, schopných roubování. Na indikátoru byl roubován vždy jeden nejsilnější, ale nepřestálý list. Od každého indikátoru byla zhotovena čtyři opakování. Symptomy byly zaznamenávány v cca 14denních intervalech po dobu 6–12 měsíců.

VÝSLEDKY

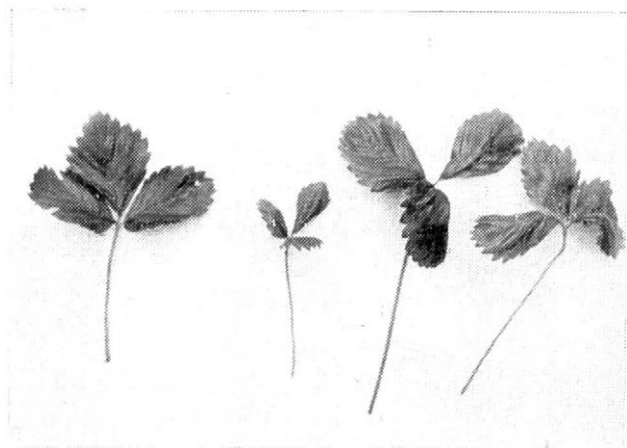
Jak ukazuje tabulka I, nebyla v testovaném materiálu nalezena ani jedna rostlina, kterou by bylo možno označit jako zcela zdravou, tj. bez příznaků na všech použitých indikátorech. Podle symptomů, které se projevují na indikátorech, lze zatím usuzovat na tato onemocnění:

I. První výsledky testů jahodníků na výskyt virových chorob v letech 1979–1980 v Holovousích. — The first results of the strawberry plant tests on the occurrence of virus diseases performed at Holovousy in the years 1979–1980

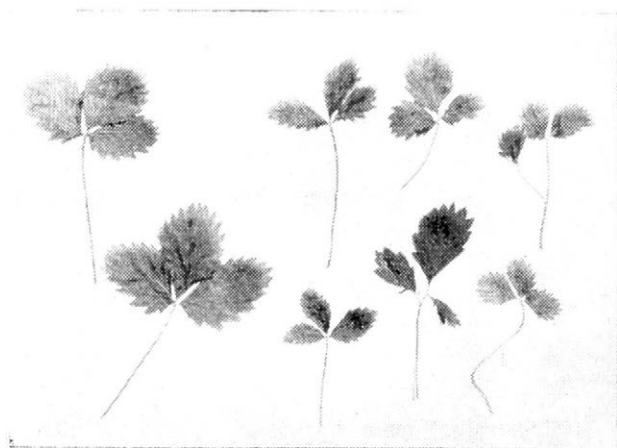
Odrůda	Choroby zjištěné v testech a indikátory zřetelně reagující		
	strakatost (mottle)	kadeřavost (crinkle)	lemování žilek (vein banding)
Senga Sengana	UC-1	Bologna	Bologna, UC-1, Alpine s.
Fratina	Bologna	UC-2	—
Elista	UC-1, UC-2, EMC	EMK, Alpine s.	—
Gorella	UC-1, UC-4, UC-5, Alpine s., EMK, Bologna	UC-1, UC-2, Alpine s., UC-4	UC-1
Maryša	UC-2, UC-5, EMC, Alpine s.	UC-1	—
Karmen	UC-2, EMK	Alpine s., Bologna	—
Zefýr	UC-1, EMK, Bologna	UC-2	—
Cambridge Favourite	UC-1, EMK, Alpine s.	EMK, Alpine s.	UC-5, Alpine s.

Strakatost jahodníku (strawberry mottle virus)

Onemocnění bylo zjištěno téměř ve všech rostlinách testovaných odrůd, avšak v různé intenzitě projevu symptomů. Na některých rostlinách bylo zaznamenáno pouze typické stáčení jednotlivých listů do rubu (obr. 1), bez definovatelných chlorotických změn na listech. Většinou se však za 3 — 4 týdny po inokulaci projevily na nejmladších listech drobné chlorózní skvrny, související se síťovými žilkami. Tyto skvrny nebyly vpadlé a intenzita jejich výskytu silně kolísala. U některých indikátorů, zvláště na „Alpine Seedling“ byly pozorovány četné deformace a nerovnoměrný vývin buď částí listu, nebo celých listů (obr. 2). Chlorotic-



1. Stáčení listů na indikátoru „UC-4“, jeden ze symptomů viru leaf mottle, foto 6 týdnů po inokulaci. — Leaf rolling on indicator „UC-4“, one of the symptoms of leaf mottle virus, the photo taken six months after inoculation

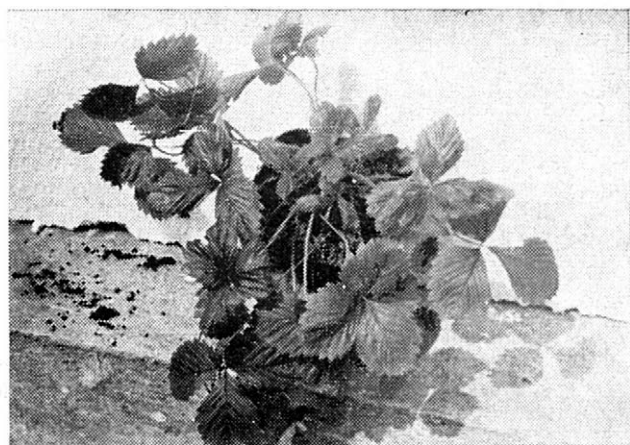


2. Různé deformace listů na indikátoru „Alpine seedling“, související se symptomy viru leaf mottle. Vlevo 2 listy zdravého indikátoru. — Leaf deformations on indicator „Alpine Seedling“ being symptoms of leaf mottle virus. Two leaves from a sound indicator are on the left

ké skvrny zmizely obvykle za 1—2 měsíce po svém objevení, zvláště během léta. Na rostlinách z testů roku 1979 se již v dalším roce znovu neobjevily nebo jen na rostlinách ze šlahounů. Tyto zjištěné, poměrně slabé symptomy strakatosti se projevily zřetelně především v testech rostlin „Senga Sengana“ a „Fratina“ z pokusu Interfragaria. V testech ostatních odrůd byly většinou v komplexu s jinými symptomy.

Kadeřavost jahodníku (strawberry mottle virus)

V testech z roku 1980 se tento virus většinou vyskytoval v komplexu se symptomy strakatosti. Na několika rostlinách z roku 1979 se však vyseparoval od strakatosti, zřejmě vlivem vysokých teplot ve skleníku, a v roce 1980 se jeho příznaky projeví v plné síle (obr. 3). Nejnápad-

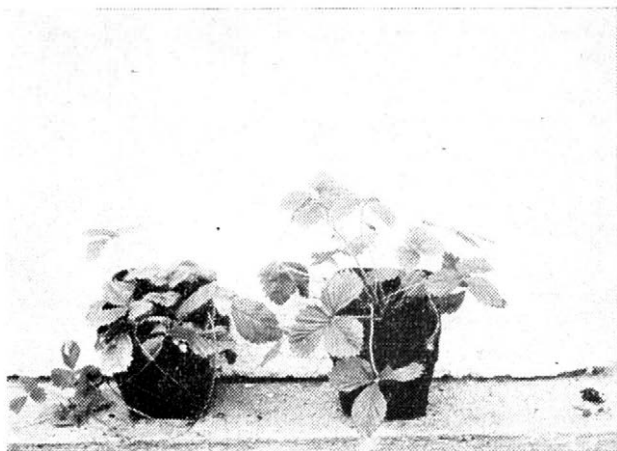


3. Příznaky viru crinkle na mladých listech ve středu indikátoru 'UC-1'. — Symptoms of crinkle virus on young leaves in the middle of indicator 'UC-1'

nejší byly intenzivní mezižilkové léze nepravidelného tvaru na nejmladších listech, hraničící až s nekrotizujícím charakterem těchto lézí. Někdy tvořily i malé klínovité sektory, ohraničené žilkami. List tak dostával kadeřavý charakter. Symptomy přetrvávaly po celou vegetaci, jen se poněkud zmírnily se stárnutím listů. Napadené rostliny postupně krnely v různém stupni. V několika případech byly pozorovány i úhlové epinastie celých postranních lístků na listu indikátoru. Od středového lístku se však odklonil vždy pouze jeden postranní. Nebyl však běžně pozorován symptom popisovaný v literatuře z USA (Frazier a kol. 1970), tj. léze na řapících a šlahounech. Pouze na indikátoru 'UC-4' byly v jednom případě pozorovány nekrózy na šlahounech. Nejsilnější chlorotické změny na listech se zatím projeví na indikátorech 'UC-1', 'UC-4', 'EMK' a 'Alpine seedling'. Toto onemocnění se v různé síle objevilo na všech rostlinách testovaných odrůd.

Lemování žilek (strawberry vein banding)

Příznaky této choroby se zřetelně projeví pouze na odrůdě 'Senga Sengana', 'Gorella' a 'Cambridge Favourite'. Asi za 6—8 týdnů po inokulaci bylo pozorováno spirálovité zkrucování jednotlivých lístků podél hlavního nervu a jejich nejrůznější deformace. Později začaly krnět řapíky i čepele listů a na nejmladších listech se projeví zřetelně chlorózní, nepřiliš výrazné lemování žilek. Některé rostliny ani nevytvořily listy normální velikosti a zůstaly celkově zakrnělé. Stejného charakteru pak byly i rostliny na výběžcích. Nápadně se to projeví u odrůdy 'Gorella' na indikátoru 'UC-1' (obr. 4). Na odrůdách 'Senga Sengana' a 'Cam-

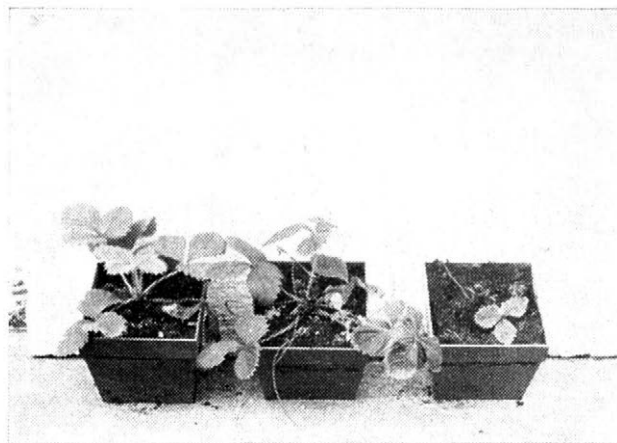


4. Symptomy komplexu virů vein banding na indikátoru „UC-1“, za 3 měsíce po inokulaci. Vpravo indikátor zdravý. — Symptoms of the complex of vein banding viruses on indicator „UC-1“, three months after inoculation. A sound indicator is on the left

bridge Favourite⁴ se v 1. roce testu projevilo pouze zkrucování listů. V následující vegetaci pak zprvu vyrůstaly listy normální délky a velikosti a teprve ve 2. polovině vegetace vyrůstal chomáč zakrnělých listů s charakteristickými lemy žilek.

DĚKUSE

Výsledky prvních testů několika odrůd jahodníku na přítomnost virových chorob ukázaly, že i v našich podmínkách bude rejstřík těchto onemocnění zřejmě velmi bohatý. V dosud získaném materiálu se nachází mnoho dalších symptomů zřejmě komplexních ochuravení. Jsou to především zakrslosti různého typu, odumírání celých rostlin nebo šlahounů (obr. 5), abnormální tvorba dceřinných rostlin, barevné změny



5. Postupné odumírání rostlin a šlahounů na indikátoru E-6. Přenos z odrůdy „Cambridge Favourite“. Foto 12 dnů po inokulaci. První zprava zdravý indikátor. Orig. Erbenová, snímky Lánský. — A gradual withering of plants and runners on indicator E-6. The virus transmitted from the cv. „Cambridge Favourite“. The photo taken twelve weeks after inoculation. A sound indicator is the first on the left. Orig. by Erbenová, photos by Lánský

apod. V některých případech bude zřejmě velmi těžké oddělit jednotlivé komponenty. Zatím nelze vyvodit žádné závěry o citlivosti jednotlivých indikátorů (pokusy jsou dosud příliš krátkodobé).

V dosavadních testech nebyla nalezena mykoplazmózní zelenokvětost jahodníku, která se ve výsadbách projevuje občas spontánně. Jde zřejmě o náhodu, neboť rozsah testovaného materiálu byl poměrně malý. Stejně tak je asi náhodné totální napadení všech testovaných rostlin. Teprve další práce na této problematice odhalí rozsah napadení porostů jahodníku u nás virovými a mykoplazmózními chorobami.

Literatura

- AERTS, J.: Einfluß von Virusinfektionen auf den Ertrag bei Erdbeeren. *Erwerbsobstbau*, 14, 1972, č. 5, s. 65—67
- AERTS, J.: Survey of viruses and mycoplasmas in strawberry. *Neth. J. Plant Pathol.*, 1974, 80, 215—227
- AERTS, J.: Invloed van een enkelvoudig virus en van een viruscomplex op de nitlopervorming en plantenproductie bij aardbeien. *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen, Rijksuniversiteit Gent* 40 (2), 1975, 765—777
- AERTS, J.: Invloed van zwak — geelrandvirus op de nitlopervorming en plantenproductie bij aardbeien. *Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen, Rijksuniversiteit Gent*, 41 (2), (1), 803—809, 1976
- BARRITT, B. H. - LOO, H. Y.: Effect of mottle, crinkle, and mild yellow — edge viruses on growth and yield of Hood and Northwest strawberries. *Canadian Journal of Plant Science*, 53 (3), 1973, 605—607
- BLATTNÝ, C. sen. - BLATTNÝ, C. jun.: A virus green petal disease of *Fragaria ananassa*. *Folia microbiol., Czechoslovakia*, 1959, 4, 5, pp. 345—350, 2 pl.
- BOLTON, A. T.: Effects of three virus diseases and their combinations on fruit yield of strawberries. *Canad. J. Pl. Sci.*, Vol. 54, 1974, 2, 271—275
- FRAZIER, N. W. - FULTON, J. P. - THRESH, J. M. - CONVERSE, R. H. - VARNEY, E. H. - HEWITT, Wm. B.: Virus diseases of small fruits and grapevines (a handbook). *Univ. Calif. Div. of Agric. Sciences*. 1970
- FRAZIER, N. W.: Detection of graft — transmissible diseases in strawberry by a modified leaf grafting technique. *Plant Disease Reporter*, vol. 58, 1974, 3, 203—207
- GOIDANICH, G. - CANOVA, A.: Principali problemi fitopatologici della fragolicoltura italiana. *Italia Agricola*, 1977, 114 (4), 80—86
- JELISEJEVA, Z. N. - KULIKOVA, M. T. - SLOBOŽANINA, I. S.: Virusnyje bolezni zemljani v Alma-Atinskoy oblasti. *Vest. sel.-choz. Nauki (Alma-Ata)*, 17, 1974, 2, 51—54
- KAČARMAZOV, V.: Mozaična kadravost po jagodata — strawberry mottle virus (Pren-tice). *Gradin. i lozar. Nauka*, 7, 1970, 8, 43—51
- GRAICHEN, K. - KARL, E. - KATCHARMAZOV, V. - MÜLLER, H.: Viruskrankheiten der Erdbeere in der DDR und Möglichkeiten ihrer Bekämpfung. *Gartenbau*, 27, 1980, č. 3, 7—8
- KAČARMAZOV, V.: Virusat na perifernata chloroza po jagodata v Balgarija. *Virusni bolesti po rastenijata, Sofija, Selskostop. akademija „Georgi Dimitrov“*, 1974, 99—106
- MAASSEN, H.: Über das Auftreten von persistenten Erdbeerviren in Baden-Württemberg. *Gesunde Pfl.*, 25, 1973, 11, 226—229
- MIČULKA, B.: Příspěvek k zelenokvětosti jahodníků. *Zahradnictví, ČSAZ-ÚVTIZ, Praha*, 1972, č. 1—2, 75—82
- PUTZ, C.: Les virozes des petits fruits. I. — Les virozes du framboisier. *Ann. Phytopath.*, 1, 1969, 2, 275—291
- SOBCZYKIEWICZ, D.: Identyfikacja występujących w Polsce wirusowych chorób truskawek. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 1974, z. 156, 169—184, a)
- SOBCZYKIEWICZ, D.: Virus diseases of strawberries and their occurrence in Poland. *Fruit Sci. Rep.*, Vol. 1, 1974, 1, 67—72, b)
- SOBCZYKIEWICZ, D.: 1978, ústní sdělení

Došlo dne 3. 12. 1980

ЭРБЕНОВА, М. (Научно-исследовательский и селекционный институт овощеводства, Головоусы): К появлению некоторых вирусных заболеваний земляники в ЧСР. *Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví*, 8, 1981 (4).

В статье приведены результаты первых тестов с некоторыми сортами земляники из сортимента НИИО-Головоусы за 1979—1980 гг. Из проверяемых сортов „Senga

sengana', 'Fratina', 'Elista', 'Gorella', 'Maryša', 'Karmen', 'Zefýr', и 'Cambridge Favourite' ни одно растение не было здоровым. В материале были установлены: вирусная крапчатость, вирусная морщинистость и окаймление жилок земляники. Целый ряд других симптомов на индикаторах пока точно не был установлен.

земляника; вирусные заболевания; проверка

ERBENOVÁ, M. (Research and Breeding Institute of Fruit Growing, Holovousy): *The Occurrence of some Virus Diseases in Strawberry Plants in the Czech Socialist Republic* Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 241—247.

The results of the first tests of some strawberry cultivars from the assortment grown at the Research and Breeding Institute of Fruit Growing, Holovousy, in the years 1979—1980 are presented. None of the tested cultivars ('Senga Sengana', 'Fratina', 'Elista', 'Gorella', 'Maryša', 'Carmen', 'Zephyr', 'Cambridge Favourite') was found perfectly healthy. Until recently the following diseases have been determined in the plant material: strawberry mottle virus, strawberry crinkle virus and strawberry vein banding. A number of other symptoms on the indicators have not been reliably determined as yet.

strawberry plant; virus diseases; testing

ERBENOVÁ, M. (Forschungs- und Züchtungsinstitut für Obstbau, Holovousy): *Beitrag zum Vorkommen einiger Viruskrankheiten der Gartenerdbeere in der ČSR*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 241—247.

Die Arbeit befaßt sich mit Ergebnissen der ersten Tests einiger Erdbeersorten aus dem Sortiment des Forschungs- und Züchtungsinstituts für Obstbau, Holovousy, u. zw. aus den Jahren 1979—1980. Von den getesteten Pflanzen der Sorten 'Senga Sengana', 'Fratina', 'Elista', 'Gorella', 'Maryša', 'Karmen', 'Zefýr' und 'Cambridge Favourite' wurde keine als völlig gesund gefunden. Im untersuchten Material wurden bisher determiniert: die viröse Blattscheckung (strawberry mottle virus), die Kräuselkrankheit (strawberry crinkle virus) und das Adernbandmosaik (strawberry vein banding). Eine Reihe weiterer Symptome auf den Indikatoren wurde bis jetzt noch nicht eindeutig determiniert.

Gartenerdbeere; Viruskrankheiten; Testen

Adresa autorky:

Ing. Marie Erbenová, Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, 507 51 Holovousy

VONDRÁČEK, J. - BLÁŽEK, J. - KLOUTVOR, J. (Šlechtitelská stanice ovocnářská, Těchobuzice; Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, Holovousy): *Hodnocení odrůd višní*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 249—260.

U patnácti odrůd višní zrajících od 4. do 8. třetého týdne byly hodnoceny nejdůležitější plodové a hospodářské znaky a vlastnosti. Z raných odrůd 4. týdne vyniká úrodností kyselka 'Vackova'. Vzhledem k cizosprašnosti a malé vhodnosti pro mechanizovanou sklizeň není však vhodná pro tržní výsadby. Ze současně zrajících amarelek předčí odrůda 'Early Richmond' odrůdu 'Werdersche Glaskirsche' úrodností, ale plody má příliš malé. V 5. týdnu zrající kyselka 'Záhoračka' se vyznačuje vysokou kvalitou plodů, ale nevyhovuje především v plodnosti. Kyselky zrající v 6. týdnu mají velmi dobrou kvalitu plodů (zejména 'Köröšská', 'Krasnyj Flag' a 'Žukovskaja'). Z hlediska mechanizované sklizně je velmi vhodná 'Ostheimská'. Plodností však tyto kyselky neuspokojují. Nejúrodnější odrůdou zrající v tomto týdnu je amarelka 'Stark Montmorency'. Nejvhodnější odrůdy pro velké výsadby zrají v 7. a 8. týdnu. Nejvýznamnější odrůdou je vzhledem k jistě a velmi bohaté plodnosti 'Morela pozdní' zrající v 8. týdnu. V plodnosti se této odrůdě vyrovnaly ze sledovaných odrůd pouze odrůdy 7. týdne — 'Northstar' a 'Morellenfeuer'. Úrodností se těmto kyselkám značně přibližují kyselka 'Fanal' ('Heimanns Konservenweichsel') zrající v 7. týdnu a amarelka 'Cherry Meteor' (8. týden).

višně; odrůdy; hodnocení plodů; hospodářské vlastnosti

K zakládání velkých sadů višní vyžadují pěstitelé jen odrůdy přijatelné pro mechanizovanou sklizeň, které by postupně dozrávaly, aby byla sklizeň rozdělena na delší období. Z oplodňovacího hlediska jsou nejvhodnější odrůdy spolehlivě samosprašné. Při vysazování cizosprašných odrůd se musí respektovat vzájemné oplodňovací poměry a kombinovat odrůdy, které by současně kvetly a vzájemně se dobře oplodňovaly.

V této práci je zhodnocena řada odrůd dozrávajících v průběhu jednoho měsíce. Cílem bylo zjistit nejvhodnější odrůdy pro produkční výsadby.

MATERIÁL A METODY

V přehledu uvádíme hodnocené odrůdy s literárními odkazy, původ roubů a rok jejich získání.

'Early Richmond' ('Amarelka královská') — Hedrick (1915), Říha (1915), Ferkl (1958), Simirenko (1963), Vondráček, Kloutvor (1971) — Stark Bro's Nurseries, Louisiana, USA: 1962, 1963.

'Griotte Reine des Conserve' ('Griotte Jelly') — Delbard (1966) — Station de Recherches d'Arboriculture Fruitière, Pont de-La-Maye, Francie: 1967.

'Cherry Meteor' ('Minnesota 66') — Alderman a kol. (1957), Leslie a Ure (1956), Anonym 1969 — Stark Bro's Nurseries, Louisiana, USA: 1963.

„Krasnyj Flag“ — Haritonova (1962), Vondráček, Kloutvor (1978) — VIR, Leningrad, SSSR: 1967.

„Northstar“ — Götz (1970), Dähne (1971), Vondráček, Kloutvor (1978) — Institut für Obstbau, Stuttgart — Hohenheim NSR: 1968.

„Ostheimská“ — Lucas, Oberdieck (1861), Říha (1915), Vaněk (1938), Boček (1953), Venjaminov a kol. (1953), Rejman — Zaliwski a kol. (1956), Simirenko (1963), Vondráček, Kloutvor (1971). Suchý (1907), Ferkl (1958), Ferkl, Koch (1965) popisují pod názvem „Vlasačka“ později zrající klon. Krümmel a kol. (1956) uvádějí klony: Naumburger Ostheimer a Reinhardts Ostheimer (Exzellenz von Hindenburg). Naše hodnocená odrůda pochází z Průhonice z původní Řihovy sbírky.

„Stark Montmorency“, „Montmorency“ — Lucas, Oberdieck (1875), Hedrick (1915), Ferkl (1958), Ferkl, Koch (1965), Vondráček, Kloutvor (1971, 1978), Vondráček (1978) — Stark Bro's Nurseries, Louisiana, USA: 1963, 1966, East Malling: 1967.

„Werdersche Glaskirsche“ — Krümmel a kol. (1956), Vondráček, Kloutvor (1971 — VEB Saatzucht, Magdeburg — Ottersleben, NDR: 1963.

„Žukovskaja“ — Petrov a kol. (1965), Vondráček, Kloutvor (1971, 1978), Mičurinsk, SSSR: 1963.

Bylo hodnoceno 9 novějších i starších odrůd a 6 odrůd standardních. Odrůdy „Morellenfeuer“ a „Fanal“ byly zařazeny do Listiny povolených odrůd v roce 1975 (do skupiny odrůd ostatních) a v roce 1979 byly navrženy do skupiny odrůd tržních, a tím plně doporučeny pro velkovýrobní pěstování. Ve skupině tržních odrůd jsou rovněž „Köröšská“ a „Morela pozdní“. „Vackova“ byla v roce 1979 navržena k přeřazení ze skupiny odrůd tržních do skupiny odrůd ostatních, kde je rovněž „Záhoračka“ („Dönöšova“).

Odrůdy „Vackova“, „Köröšská“ a „Morela pozdní“ pocházejí z průhonicke sbírky. „Köröšská“ („Pándy“) byla vedena rovněž pod názvem „Baron Jusikaj“. Získali jsme ji také z Maďarska ze Zahradnického ústavu v Budapešti. „Záhoračku“ (pod názvem „Demešova“) jsme dostali ze stanice ÚKZÚZ v Želešicích v roce 1965. Odrůdy „Morellenfeuer“ („Kelleris 16“) a „Fanal“ („Heimanns Konservenweichsel“) jsme získali z Institut für Obstbau, Stuttgart — Hohenheim, NSR v roce 1967. Odrůdu „Fanal“ jsme rovněž obdrželi z Wurzeny (u Lipska) v roce 1965 a z Vysoké školy zemědělské ve Varšavě (pod názvem „Nefris“) v roce 1969.

Odrůdy byly hodnoceny v Holovousích ve dvou pokusných vysadbách čtvrtkmenů (výška kmene 120—140 cm):

Ve starém arboretu (SA) založeném v letech 1954—1959. K hodnocení byly k dispozici 1—2 stromy na mahalebce. Později získané odrůdy byly v této výsadbě naroubovány na méně vhodné odrůdy, popř. dosazeny jako roubovanci na ptáčnici.

V novém arboretu (NA) vysazeném na podzim 1967 na bezvirózní ptáčnici ze Šlechtitelské stanice v Turnově. Od každé odrůdy byly vysazeny 2 stromky (roubované pod korunkou).

V Těchobuzicích byly odrůdy hodnoceny ve čtvrtkmenové výsadbě zasedbě založené na podzim 1972 na bezvirózní turnovské ptáčnici. Od každé odrůdy byly hodnoceny 2—3 stromy.

Vlastní hodnocení probíhalo v letech 1967—1979. Při řezu stromů byl respektován přirozený tvar koruny. Pro konečné zhodnocení znaků byly použity průměrné hodnoty ze sledovaných stromů a let. U odolnosti pro-

ti praskání se však vycházelo z nejvyššího výskytu praskavosti v tomto údobí. Úrodnost v roce 1973 nebyla v důsledku silného mrazového poškození v době květu brána v úvahu. Doba sklizně (kdy měly plody charakteristickou barvu a chuť) je vyjádřena počtem dnů od sklizňové zralosti „Rychlice německé“.

Většina znaků byla hodnocena subjektivně podle pětibodové stupnice (stupeň jedna označuje nejnižší, stupeň pět nejvyšší hodnotu sledovaného znaku). Objektivně byla zjišťována hmotnost 100 plodů, 100 pecek a 100 stopek. U celkového vzhledu plodů se přihlíželo k jejich velikosti, barvě a vyrovnanosti. U konzistence dužniny byla hodnocena tuhost. Charakter chuti byl posuzován podle dojmu sladkosti a kyselosti. Barvitost šťávy byla zjišťována podle zbarvení bílého papíru šťávou vymačkanou z plodů v plné zralosti.

Doba květu byla posuzována podle začátku hlavního květu, když rozkvetlo 25 % květů, a podle ukončení hlavního květu, když odkvetlo 75 % květů. Údaje byly zpracovány relativně k době „Vackovy“, která kvete z višně nejdrívě. Odrůdy byly podle průměrného, nejranějšího a nejpozdějšího začátku hlavního květu (v extrémních letech) zařazeny do skupiny (tabulka II).

Růst stromů byl zjišťován jednak měřením obvodu kmene ve výšce 1 m od země, jednak měřením šířky a výšky korun. Ze získaných hodnot byla vypočítána průměrná plocha průřezu kmene a objem koruny pomocí přepočítávacího koeficientu, který byl u každé odrůdy odvozen od poměru hranolu ke geometrickým tělesům nejvíce se přibližujícím tvaru koruny. Hodnota koeficientu byla vždy snížena o 10 % vzhledem k nepravidelnostem koruny.

V roce 1975 a 1979 byly zváženy plody z pokusných stromů. Z průměrného výnosu odrůdy na jeden strom byla vypočítána specifická plodnost (výnos na 100 cm² průměrného průřezu kmene a na 1 m³ průměrného objemu koruny).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky hodnocení jsou uvedeny v tabulkách, v nichž jsou odrůdy seřazeny podle doby zrání.

Nejraněji dozrávající hodnocené odrůdy byly zařazeny do čtvrtého týdne zrání. Všechny sledované odrůdy vyhovují úrodností. „Vackova“ je cizosprašná (Vondráček 1967), na rozdíl od obou amarelek — „Early Richmond“ a „Werdersche Glaskirsche“, které jsou samosprašné (Blažek a kol. 1974). „Werdersche Glaskirsche“, u níž samosprašnost uvádí rovněž Krümel a kol. (1956), však po samosprašení má menší násadu než po volném opylení (Blažek a kol. 1974). „Vackova“ se opyluje některými třešněmi („Hedelfingenskou“, „Tropfichterovou“, „Schneiderovou“) i višněmi — „Köröšskou“ (doba květu se však často nedostatečně překrývá) a „Ostheimskou“ (Vondráček 1967, 1968). K nevýhodám této kyselky vyznačující se dobrým zdravotním stavem patří vedle cizosprašnosti i malá vhodnost pro mechanizovanou sklizeň vyplývající ze špatné odlučitelnosti plodu od stopky. V přezrálém stavu se odlučitelnost poněkud zlepšuje. Z tohoto hlediska obě současně zrající amarelky lépe vyhovují. Jejich menší velikost plodů by příliš nevadila při

průmyslovém zpracování. K nevýhodám těchto i ostatních amarelek patří však rovněž malá odolnost proti otlačení i nebarvící šťáva. ‚Werdersche Glaskirsche‘ v zimě 1978—1979 silněji namrzla v květních pupenech. Nejlépe z těchto odrůd roste ‚Vackova‘.

V pátém týdnu dozrává kyselka ‚Záhoračka‘. Vyznačuje se sice vysokou kvalitou plodů i samosprašností (po cizím opylení však dochází k podstatnému zvýšení násady plodů — Blažek a kol. 1974), ale plodnost je jen střední, často nízká. Silně vyholuje a odolnost proti mrazu je výrazně nižší než u ostatních sledovaných kyselek. V zimě 1978—1979 namrzly u ní květní pupeny. Plody se lépe odlučují od stopky teprve v přezrálém stavu. Často je napadána vrtulí třešňovou. Vytváří menší koruny.

1. Základní pomologické hodnocení odrůd. — Basic pomological evaluation of cultivars

Odrůda	Pomologické zařazení	Doba sklizeně ve dnech od zrání Rychlice německé	Odlučitelnost od stopky ×	Odolnost proti		Úrodnost
				otla- čení	puká- ní	
4. týden						
Vackova	kyselka	24	2 (2,5)	2	4,5	4
Early Richmond	amarelka	26	2,5 (3)	1,5	5	4
Werdersche Glaskirsche	amarelka	27	2,5 (3)	1,5	5	3,5
5. týden						
Záhoračka	kyselka	38	2 (3)	3,5	4	3
6. týden						
Ostheimská	kyselka	37	4 (4,5)	2,5	4,5	3,5
Žukovská	kyselka	37	3 (4)	2,5	5	3,5
Krasnyj Flag	kyselka	38	3 (3,5)	2,5	5	3,5
Stark						
Montmorency	amarelka	39	3 (3,5)	1,5	5	4
Köröšská	kyselka	41	3 (3,5)	2,5	5	3
7. týden						
Morellenfeuer	kyselka	43	3,5 (4)	3	4	4,5
Fanal	kyselka	44	3,5 (4)	3	4,5	4
Northstar	kyselka	44	4 (4,5)	2,5	5	4,5
Criotte						
Reine des Conserves	kyselka	46	3 (3,5)	3	5	2
8. týden						
Morela pozdní	kyselka	52	3,5 (4)	3	4,5	4,5
Cherry Meteor	amarelka	52	3 (3,5)	2	4	4

× Hodnoty v závorce uvádějí odlučitelnost od stopky v přezrálém stavu.

II. Období hlavního květu višně (*vr* — velmi raná, *r* — raná, *sr* — středně raná, *sp* — středně pozdní, *p* — pozdní). — The period of the main flowering of sour cherries (*vr* — very early ripening, *r* — early ripening, *sr* — medium early ripening, *sp* — medium late ripening, *p* — late ripening)

Odrůda	Těchobuzice (1976—1979)					Holovousy SA (1966—1969 a 1977)					Holovousy NA (1977—1979)					Výsledná doba květu
	začátek hlavního květu ve dnech květu višně			délka doby hlavního květu (dní)		začátek hlavního květu ve dnech květu višně			délka doby hlavního květu (dní)		začátek hlavního květu ve dnech květu višně			délka doby hlavního květu (dní)		
	prů- měrný	nej- ran- nější	nej- pozd- nější	prů- měrná	nej- kratší	prů- měrný	nej- ran- nější	nej- pozd- nější	prů- měrná	nej- kratší	prů- měrný	nej- ran- nější	nej- pozd- nější	prům.	nej- kratší	
4. týden																
Vackova	0	0	0	7,5	6	0	0	0	7,0	4	0	0	0	8,0	5	<i>vr</i>
Early						3,2	1	7	7,0	4						<i>sp</i>
Richmond																
Werdersche																
Glaskirsche	4,3	2	5,5	7,8	5	3,8	1	8	7,8	6						<i>sp</i>
5. týden																
Záhoračka	3,6	1,5	6	7,0	5	3,6	1	5	8,4	5						<i>sp</i>
6. týden																
Ostheimská						1,6	0	3	7,4	5						<i>sr</i>
Žukovskaja	3,8	2	5	8,5	7	4,0	2	8	8,4	5						<i>sp-p</i>
Krasnyj																
Flag	2,1	1	3	9,7	7						1,7	1	3	9,0	5	<i>sr</i>
Stark																
Montmorency	4,4	2	6	6,8	3	3,6	2	7	7,0	2	3,3	1	6	8,2	3	<i>sp</i>
Köröšská	3,3	2	5	8,0	7	3,0	2	5,5	7,8	5						<i>sp</i>
7. týden																
Morellenfeuer	4,9	3	7,5	9,0	6						4,3	2	7	8,3	5	<i>p</i>
Fanal	4,1	3	6	7,2	6						2,3	0	6	8,3	5	<i>sp</i>
Northstar											3,7	2	7	7,5	4	<i>sp</i>
Griotte R.																
des Conserve											2,0	0	5	8,0	4	<i>sr</i>
8. týden																
Morela																
pozdní	4,7	3	7	8,6	5	4,6	3	8	8,2	5	4,2	3	7	8,0	3	<i>p</i>

III. Hmotnost plodů a senzorické hodnocení plodů. — The weight and organoleptic evaluation of fruit

Odrůda	Hmotnost v g			Celkový vzhled	Kon- zistence dužniny	Chuť	Charakter chuti	Barvi- tost šťávy	Odlučí- telnost pecky
	100 plodů	100 pecek	100 stopek						
4. týden Vackova	410	26,9	8,9	3	měkká	4	sladce navinulá	3	2
Early Richmond	290	17,5	9,2	2,5	měkká	3	navinulá, natrpklá	1	3,5
Werdersche Glaskirsche	350	18,6	9,5	2,5	měkká	3,5	sladce navinulá, natrpklá	1	4
5. týden Záhoračka	450	30,5	18,0	3,5	středně tuhá	4	sladce navinulá, mírně natrpklá	4,5	3,5
6. týden Ostheimská	350	28,3	7,5	2,5	měkčí	4	navinulá	4,5	4
Žukovskaja	430	35	16,8	3,5	měkčí	4,5	sladce navinulá, aromatická	4,5	4
Krasnyj Flag	530	30,6	18,0	4	měkká	4	sladce navinulá, mírně natrpklá	3,5	3,5
Stark Montmorency	430	28,6	9,2	3	měkká	3,5	navinulá, mírně natrpklá	1	4
Köröšská	530	32,5	14,9	4	měkká	4	sladce navinulá, mírně natrpklá	3	4
7. týden Morellenfeuer	520	31,5	16,7	4	měkčí	3	kyselá, mírně natrpklá	4	3,5
Fanal	570	44	16,0	4	měkčí	3	kyselá, natrpklá	4	3,5
Northstar	400	26,2	12,4	3	měkčí	3	navinulá, mírně natrpklá	4	3,5
Griotte R. des Conserve	400	25,5	14,2	3	měkčí	3,5	navinulá, mírně natrpklá	3	3,5
8. týden Morela pozdní	550	33,4	14,4	4	měkčí	3	kyselá, mírně natrpklá	4	4
Cherry Meteor	460	28,4	8,5	3,5	měkká	3,5	navinulá, mírně natrpklá	1	4

V šestém týdnu dozrávají čtyři kyselky (,Ostheimská', ,Žukovskaja', ,Krasnyj Flag' a ,Köröšská') a amarelka ,Stark Montmorency'. V extrémní zimě 1978—1979 namrzly u této amarelky silně pupeny, zatímco většina kyselek zůstala nepoškozená. Odrůda ,Stark Montmorency' je samosprašná (Blažek a kol. 1974). Tím se liší od odrůdy ,Montmorency', která dozrává raněji. K nevýhodám obou odrůd patří malá odolnost proti otlačení a nebarvící šťáva. Vzhledem k poněkud lepší odlučitelnosti plodu od stopky (zvláště v přezrálém stavu), by se hodila odrůda ,Stark Montmorency' k mechanizované sklizni. Patří k nejbujněji rostoucím odrůdám.

Kyselka ,Ostheimská' (,Vlasačka') má velmi dobře barvící šťávu, výbornou odlučitelnost plodů od stopky (lze velmi snadno trhat bez stoppek). Má dobrý předpoklad pro mechanizovanou sklizeň. Je cizosprašná. Opyluje se ,Vackovou' a ,Köröšskou' (Vondráček 1968). Úrodnost není vždy plně uspokojivá. Vytváří menší kulovité, převíslé koruny. Vyžaduje řez a zmlazování.

Kyselky ,Krasnyj Flag' a ,Žukovskaja' patří k odrůdám s nejvyšší kvalitou plodů. Předností odrůdy ,Krasnyj Flag' je rovněž samosprašnost (Blažek a kol. 1974) a vyšší specifická plodnost než u ,Köröšské'. Přesto se však nevyrovná nejplodnějším odrůdám. ,Žukovskaja' vyniká zvláště chutí plodů a barvitostí šťávy. Je bohužel cizosprašná (Vondráček 1968, Blažek a kol. 1974), se sklonem k autofertilitě. Jako opylovač byl zjištěn ,Morellenfeuer' (Blažek 1977). Lze sklízet setřásáním (Blažek 1975). Odrůdy ,Krasnyj Flag' a ,Žukovskaja' rostou přibližně stejně a mají středně bujný růst.

Standardní odrůda ,Köröšská' se přes svou vysokou kvalitu plodů a velmi dobrý zdravotní stav stromů neosvědčila ve velkých výsadbách především pro svou cizosprašnost a nevhodně řešenou odrůdovou skladbu. Byla většinou vysazována s ,Vackovou' a ,Morelou pozdní'. Kombinace těchto tří odrůd nevyhovuje z hlediska oploďňovacích poměrů. ,Vackovu' se sice ,Köröšská' opyluje (Vondráček 1968), ale dobou květu se s ní nedostatečně překrývá (Vondráček 1968, Vondráček, Kloutvor 1971). S ,Morelou pozdní' se ,Köröšská' v době květu většinou dostatečně překrývá (Vondráček 1968, Vondráček, Kloutvor 1971) a má se s ní i dobře opylovat (Krümmel a kol. 1956). Naše výsledky však údaj německých autorů dostatečně nepotvrdily (Vondráček 1968). Vhodnějším opylovačem pro ,Köröšskou' je ,Ostheimská' (Krümmel a kol. 1956, Vondráček 1968) a podle posledních pokusů ,Fanal' (Blažek 1977). Překrývání doby květu těchto odrůd vyplývá z tabulky II. Plodnost ,Köröšské' zjišťovaná na jeden strom bývá vysoká (Kalášek 1978). Nutno však brát rovněž v úvahu rozměry korun. Podle našich výsledků je specifická plodnost u ,Köröšské' vždy nižší než u nejplodnějších višní (především ,Morely pozdní'). ,Köröšská' vyžaduje vzhledem k velkým rozměrům své koruny plochu více než dvojnásobnou než ,Morela pozdní' (tabulka IV).

V sedmém týdnu zrají čtyři kyselky. Odrůdy ,Morellenfeuer' a ,Fanal' se svou kvalitou plodů vyrovnají ,Morele pozdní'. Jsou samosprašné (Blažek a kol. 1974). Odrůda ,Fanal' roste bujněji než ,Morellenfeuer' a silou růstu odpovídá téměř odrůdám ,Krasnyj Flag' a ,Žukovskaja' (tabulka IV). V mládí vyžaduje silný průklest. Nemá tak silný sklon k vyholování jako ,Morela pozdní'. Stromy odrůdy ,Morellenfeuer' ros-

IV. Průměrné růstové parametry stromů. — The mean growth characters of trees

Odrůda	Těchobuzice (věk stromů 6 let)				Holovousy SA (věk stromů 21, 16*, 13+ let)				Holovousy NA (věk stromů 12 let, 8 let+)				Navrhovaný spon v m
	plocha průřezu kmene v cm ²	výška koruny v m	šířka koruny v m	Objem koruny v m ³	plocha průřezu kmene v cm ²	výška koruny v m	šířka koruny v m	Objem koruny v m ³	plocha průřezu kmene v cm ²	výška koruny v m	šířka koruny v m	Objem koruny v m ³	
4. týden Vackova	120	2,9	3,6	20,0	260	4,8	5,6	80,0					6×4
Early Richmond					129*	4,6	4,7	53,8					5×3
Werdersche Glaskirsche	83	2,2	3,3	12,7	278*	5,0	5,8	84,0					6×4
5. týden Záhoračka	49	2,0	2,5	6,5	+177	5,0	4,6	50,9					5×3
6. týden Ostheimská					121	4,4	4,5	44,7					5×3
Žukovskaja	74	2,1	3,1	9,7	222	4,2	5,0	55,7					6×3,5
Krasnyj Flag	73	2,0	3,1	9,8					141	4,6	5,1	60,0	6×3,5
Stark													
Montmorency	122	2,7	3,5	17,6	295	5,2	5,7	89,6	177	4,9	5,5	71,3	6×4
Köröšská	106	2,7	3,5	17,6	340	6,0	5,0	160,8					6×4
7. týden Morellenfeuer	32	1,8	2,1	4,2					92	4,0	4,2	35,2	5×2,5
Fanal	66	2,0	2,9	8,4					163	4,7	5,0	58,8	5×3,5
Northstar									+88	3,5	3,3	20,2	5×2,5
Griotte Reine des Conserve									206	5,8	5,5	87,8	6×4
8. týden Morela pozdní	43,3	1,7	2,5	4,8	64	3,2	3,3	17,5	76	3,4	4,4	31,6	5×2
Cherry Meteor					+163	4,2	3,8	29,0					5×3

V. Hodnocení plodnosti višní. — The yield evaluation in sour cherries

Odrůda	Výsadba	Věk stromu v roce 1979	1975			1979		
			sklizeň v kg	specifická plodnost v kg		sklizeň v kg	specifická plodnost v kg	
				na 100 cm ² průřezu kmene	na 1 m ³ objemu koruny		na 100 cm ² průřezu kmene	na 1 m ³ objemu koruny
4. týden								
Vackova	SA	21	15					
Early Richmond	SA	16	8			18	13,9	0,3
Werdersche	SA	16	10			12*	4,6*	0,2*
Glaskirsche								
5. týden								
Záhoračka	SA	13	12,5	9,8	0,6	15	8,5	0,3
6. týden								
Ostheimská	SA	21	9			20	16,5	0,45
Žukovskaja	SA	21	10			15	6,8	0,3
Krasnyj Flag	NA	12	12,0	13,5	0,9	6	4,3	0,1
						(18**)	(16,3**)	(0,4**)
Stark Montmorency						14*	8,4*	0,24*
Köröšská	SA	21	15,0	7,2	0,6	60	17,6	0,6
7. týden								
Morellenfeuer	NA	12	18,0	32,1	2,1	20	21,7	0,6
Fanal	NA	12	19,5	19,5	1,4	35	21,5	0,6
Northstar	NA	8	—	—	—	25	28,4	1,2
Griotte Reine des Conserves	NA	12	10,0	8,7	0,6	15	7,3	0,2
8. týden								
Morela pozdní	NA	12	21,0	42,0	2,4	25	32,9	0,8
Cherry Meteor	SA	13	9,5	12,3	1,4	18	11,0	0,6

Vysvětlivky: * údaj z r. 1978, ** údaj z r. 1976.

tou slaběji, vzpřímeněji. Intenzitou růstu se blíží ‚Morele pozdní‘. Mají menší sklon k vyholování větví. Specifickou plodností se odrůda ‚Morellenfeuer‘ vyrovná ‚Morele pozdní‘. Úrodnost odrůdy ‚Fanal‘ je vysoká (jak vyplývá rovněž z pokusů ÚKZÚZ — Kalášek 1978), ovšem specifická plodnost je o něco nižší než u ‚Morely pozdní‘. V úrodnosti není také odrůda ‚Fanal‘ tak spolehlivá jako odrůdy ‚Morela pozdní‘ a ‚Morellenfeuer‘. Odrůdy ‚Morellenfeuer‘ a ‚Fanal‘ mají předpoklady pro mechanizovanou sklizeň.

Odrůda ‚Northstar‘, kříženec ‚Morely pozdní‘ × ‚Serbien Pie 1‘ (Götz 1970) se vyznačuje dobrým zdravotním stavem, velmi ranou a velmi bohatou plodností, slabým růstem a hustší korunou. Méně rozvětňuje, ale silně obrůstá krátkým plodným dřevem. Podle dobré odlučitelnosti plodů od krátkých stopek lze předpokládat vhodnost pro mechanizovanou sklizeň. K dalším přednostem patří samosprašnost (Götz 1970). Štáva barví dobře. I když má malé plody, dobře se může uplatnit při průmyslovém zpracování.

Stromy odrůdy ‚Griotte Reine des Conserve‘ rostou bujněji a jsou málo úrodné. Proto nelze tuto odrůdu doporučit k pěstování.

V osmém týdnu byla hodnocena vedle standardní odrůdy ‚Morely pozdní‘ pouze amarelka ‚Cherry Meteor‘. Výnosy na jeden strom jsou vysoké, přesto však specifická plodnost je nižší než u ‚Morely pozdní‘. Tato pozdní amarelka slabšího růstu by se asi v době zrání ‚Morely pozdní‘ hůře uplatňovala.

Žádná odrůda višní nepřevyšovala úrodností ‚Morelu pozdní‘. Tato stará odrůda nastupuje do plodnosti mimořádně raně (již ve školce), plodnost má pravidelnou a specifickou plodnost velmi vysokou. Vyžaduje však vydatné hnojení. Vzhledem k samosprašnosti lze vysazovat bez opylovačů. Plody jsou vhodné pro konzervárny a moštárny, i když některé odrůdy mají z tohoto hlediska plodové znaky lepší (tabulka I a III). Rovněž ve zdravotním stavu ji řada odrůd předčí. Napadení moniliózou lze však předcházet řezem a zmlazováním stromků. Tím se také zabráňuje vyholování větví. K přednostem ‚Morely pozdní‘ patří i vhodnost pro mechanizovanou sklizeň.

Literatura

- ALDERMAN, W. H. - WILCOX, A. N. - WEIR, T. S.: Fruit varieties developed at the University of Minnesota Fruit Breeding Farm. Bull. Minn. agric. Exp. Stn., 441, 1957, s. 1—36
- ANONYM: Catalog Stark Bro's Nurseries and Orchard, Louisiana 1969, s. 22—23
- BLAŽEK, J.: Studium sortimentu třešní a višní. Závěrečná zpráva, VÚO Holovousy, 1975
- BLAŽEK, J.: Opylování višní. 1977, nepublikováno
- BLAŽEK, J. - KLOUTVOR, J. DROBKOVÁ, R.: Zhodnocení autofertility u světového sortimentu višní. Genetika a šlechtění 10 (XLVII), 1974, s. 139—145
- BOČEK, O.: Pomologie. Praha 1953
- DÄHNE, D.: Kirschenanbau und — vermarktung in den USA. Landwirtschaftskammer Rheinland — Pfalz, 1971
- DELBARD, G.: Apogée plus belle rose de France concours. 1966, s. 24
- FERKL, F.: Třešně, višně, sladkovišně. Praha, 1958
- FERKL, F. - KOCH, V.: Třešně. In: Malá pomologie III. Švestky a třešně od Vávry — Ferkla — Kocha a Černíka. Praha, 1965
- GÖTZ, G.: Süß — und Sauerkirschen. Stuttgart, 1970
- HARITONOVA, E. N.: The new sour cherry variety Krasnyj Flag. Trud. centr. genet. lab. Mičurina, 8, 1962, s. 221—222
- HEDRICK, U. P.: The cherries of New York, 1915

- KALÁŠEK, J.: Výtahy ze zpracování odrůdových pokusů s ovocnými plodinami v r. 1977. ÚKZÚZ Želešice u Brna, 1978
- KRÜMMEL, H. - GROH, W. - FRIEDRICH, G.: Deutsche Obstsorten. Berlin, 1956
- LESLIE, W. R. - URE, G. R.: Variety notes on some tree fruits grown in Prairie orchards. Exp. Fms. Serv., Morden Man., 1956, s. 1—35
- LUCAS, E. - OBERDIECK, J. G. C.: Illustriertes Handbuch der Obstkunde III, Stuttgart 1861, VII, Stuttgart 1875
- PETROV, A. V. - SOLOPOV, G. P. - SMOLJANINOVA, N. K.: Lučšije sorta plodovojagodnyh kultur i vinograda, Moskva, 1965
- REJMAN, A. - ZALIWSKI, S. a kol.: Pomologia, Warszawa, 1956
- ŘÍHA, J.: České ovoce. Díl II. Třešně, višně, slívy a švestky. Praha, 1915
- SIMIRENKO, L. P.: Pomologija. Tom tretij. Kijev, 1933
- SUCHÝ, F.: Moravské ovoce. Brno, 1907
- VANEK, J.: Lidová pomologie IV. Třešně a višně. Chrudim, 1938
- VENJAMINOV a kol.: Sorta plodovych i jagodnyh kultur. Moskva, 1953
- VONDRÁČEK, J.: Oplodňovací poměry třešní a některých višní a sladkovišní. Věd. práce ovoc., VÚO Holovousy 3, 1967, s. 217—228
- VONDRÁČEK, J.: Studium sortimentu višní. Závěrečná zpráva, VÚO Holovousy, 1968
- VONDRÁČEK, J.: Višně. In: Atlas odrůd ovoce od Dvořáka a kol. Praha, 1978
- VONDRÁČEK, J. - KLOUTVOR, J.: Hodnocení fenologických, pomologických a hospodářských znaků sortimentu višní. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 1971, s. 219—234
- VONDRÁČEK, J. - KLOUTVOR, J.: Optimalizace odrůdové skladby třešní a višní pro moderní velkovýrobu ČSR. Pěstování třešní na nízkých tvarech. Sborník z národního semináře Lhenice, 1978, s. 112—126

Došlo dne 3. 12. 1980

ВОНДРАЧЕК, И. — БЛАЖЕК, Я. — КЛОУТВОР, Й. (Селекционная станция плодководства, Техобузице; Научно-исследовательский и селекционный институт плодководства, Головоусы): **Оценка сортов вишни.** Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4).

У пятнадцати сортов вишни, спеющих от 4 до 8 черешневых недель, оценивались наиболее важные плодовые и хозяйственные признаки и свойства. Из ранних сортов (4 недели) по своему плодonoшению отличается кислая вишня 'Vackova'. Учитывая чужеопыление и малую пригодность для механизированной уборки, эта вишня считается непригодной для товарных целей. Из одновременно спеющих аморелей 'Early Richmond' превосходит сорт 'Werdersche Glaskirche' по урожайности, однако плоды бывают слишком мелкими. На 5 неделе спеющая кислая вишня 'Záhoračka' отличается высоким качеством плодов, но не удовлетворяет прежде всего по плодonoшению. Кислая вишня, спеющая на 6 неделе, имеет очень хорошее качество плодов (главным образом 'Kögöser', 'Красный флаг' и 'Жуковская'). С точки зрения механизированной уборки очень пригоден сорт 'Ostheimer', однако по своему плодonoшению он считается неудовлетворительным. Наиболее урожайным сортом, спеющим на этой неделе, является аморель 'Stark Montmorency'. Наиболее пригодными сортами для крупных посадок считаются спеющие сорта на 7—8 неделях. Наилучшим сортом, учитывая реальное и обильное плодonoшение, является 'English Morello' спеющий на 8 неделе. По плодonoшению из всех изучаемых сортов с этим сортом равнялись только сорта (7 неделя) 'Northstar' и 'Morellenfeuer'. По урожайности к этим кислым вишням больше всего приближается вишня 'Fanal', спеющая на 7 неделе, и кислая вишня 'Cherry Meteor' (8 неделя).

вишня; сорта; оценка плодов; хозяйственные свойства

VONDRÁČEK, J. - BLAŽEK, J. - KLOUTVOR, J. (Fruit Breeding Station, Těchobuzice; Research and Breeding Institute of Fruit Growing, Holovousy): *The Evaluation of Sour Cherry Cultivars.* Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 249—260.

The most important fruit and economic traits and properties were evaluated in fifteen sour cherry cultivars ripening from the fourth to eighth cherry week. Out of the early ripening cultivars of the fourth week the highest yield was observed in the sour cherry 'Vackova'. However, with respect to its cross-pollination and unsuitability for mechanical harvest it cannot be used in commercial orchards. Out of the simultaneously ripening amarels the cultivar 'Early Richmond' gives a better yield than the cultivar 'Werdersche Glaskirsche', but its fruit is too small. The sour cherry 'Záhoračka', ripening in the fifth week, gives the fruit of high quality, but its yield is low.

The sour cherries ripening in the sixth week have fruit of very good quality (particularly 'Köröser', 'Krasnyj Flag' and 'Zhukovskaya'). The cultivar 'Ostheim' is extremely suitable for mechanical harvesting. As far as the yield is concerned, these sour cherries are not satisfactory. The amarelle 'Stark Montmorency', ripening in this week, has the highest yield. The cultivars most suitable for large orchards ripen in the seventh and eighth weeks. 'Late Morello', ripening in the eighth week, is the most significant cultivar with a guaranteed and very rich yield. Out of the studied cultivars, only the cultivars of the seventh week 'Northstar' and 'Morellenfeuer' had an equal yield as 'Late Morello'. The sour cherry 'Fanal' ('Heimanns Konservenweichsel'), ripening in the seventh week, and amarelle 'Cherry Meteor' ripening in the eighth week, give a very similar yield as 'Northstar' and 'Morellenfeuer'.

sour cherries; cultivars; fruit evaluation; economic properties

VONDŘÁČEK, J. - BLAŽEK, J. - KLOUTVOR, J. (Züchtungsstation für Obstbau, Tschobuzice; Forschungs- und Züchtungsinstitut für Obstbau, Holovousy): *Bewertung von Sauerkirschensorten*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 249—260.

Bei fünfzehn Sauerkirschensorten, die während der 4. bis 8. Kirschenwoche reifen, bewertete man die wichtigsten Frucht- und Ökonomiemerkmale und -eigenschaften. Unter den frühreifen Sorten der 4. Woche tritt die Sorte 'Vackova' wegen ihrer Ertragsleistung hervor. Angesichts der Fremdbestäubung und geringer Eignung für die mechanisierte Ernte ist sie jedoch für den erwerbsmäßigen Anbau nicht gut geeignet. Unter den gleichzeitig reifenden Amarellen ist die Sorte 'Early Richmond' der Sorte 'Werdersche Glaskirsche' in bezug auf den Ernteertrag, überlegen ihre Früchte sind jedoch zu klein. Die in der 5. Woche reifende Sauerkirsche 'Záhoračka' ist durch eine hohe Qualität ihrer Früchte gekennzeichnet, entspricht jedoch vor allem in der Ertragsleistung nicht. Die in der 6. Woche reifenden Sauerkirsche weisen eine ausgezeichnete Qualität ihrer Früchte auf (insbesondere die Sorten 'Köröser' /'Pándy', 'Krasnyj Flag' und 'Zhukovskaja'). Vom Standpunkt der mechanisierten Ernte erscheint als gut geeignet die Sorte 'Ostheimer'. In bezug auf die Ertragsleistung ist jedoch keine von diesen Sorten voll befriedigend. Als fruchtbarste, in dieser Woche reifende Sorte erwies sich die Amarelle 'Stark Montmorency'. Für großflächigen erwerbsmäßigen Anbau zeigen sich die in der 7. und 8. Woche reifenden Sorten am geeignetsten. Angesichts ihrer sicheren und reichen Ernteleistung erscheint die in der 8. Woche reifende 'Schattenmorelle' ('English Morello') als die bedeutungsvollste Sorte. In bezug auf den Ernteertrag kamen von den untersuchten Sorten nur die in der 7. Woche reifenden 'Northstar' und 'Morellenfeuer' der Schattenmorelle gleich. Die in der 7. Woche reifende Weichsel 'Fanal' ('Heimanns Konservenweichsel') und die Amarelle 'Cherry Meteor' (8. Woche) nähern sich in ihrer Fruchtbarkeit beträchtlich den eben angeführten Sauerkirschen.

Sauerkirschen; Sorten; Bewertung der Früchte; wirtschaftliche Eigenschaften

Adresy autorů:

Ing. Jiří Vondráček, CSc., Šlechtitelská stanice ovocnářská Tschobuzice, 411 42 Ploskovice

Ing. Jan Blažek, CSc., Josef Kloutvor, Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, 507 51 Holovousy

DIAGNÓZA VIRU KEŘÍČKOVITÉ ZAKRSLOSTI RAJČETE (TBSV) VE TŘEŠNÍ AGLUTINAČNÍM LATEXOVÝM TESTEM

J. Polák, L. Albrechtová

POLÁK, J. - ALBRECHTOVÁ, L. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha-Ruzyně):
*Diagnóza viru keříčkovité zakrslosti rajčete (TBSV) ve třešni aglutinačním latexo-
vým testem. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví 8, 1981 (4): 261—267.*

Latexovou suspenzí pro RF-test se podařilo senzibilovat antisérum proti TBSV, které reagovalo pozitivně s antigeny TBSV z *Chenopodium quinoa* Willd a *Prunus avium* L. Pro diagnózu TBSV ve stromech třešně je nejvhodnější ředění antigenu 1:5 až 1:25 puřem 0,05 M Tris-HCl, pH 7,2 s přísadou 1% kofeinu a 2% 1% roztoku polyvinylpyrrolidonu, nebo 0,007 M fosfátovým puřem, pH 7,8 s přísadou 0,01 M vercnału sodného, 0,007 M EDTA, 1% kofeinu a 2% — 1% roztoku polyvinylpyrrolidonu. TBSV lze ve stromech třešně latexovým testem prokázat v delším časovém období od rašení pupenů až do konce srpna. Jistota důkazu TBSV latexovým testem je stejná jako biologickým testem na *C. quinoa*. *C. quinoa* však může reagovat i na přítomnost dalších virů, což může způsobit potíže v diagnóze. TBSV se podařilo latexovým testem zjistit již v ovocné školce, na dvouletých šlechtěncích třešně. Nebylo prokázáno, že příznaky rakovinného klejotoku a odumírání větví a stromů jsou vázány pouze na přítomnost TBSV. Diagnózu TBSV ve třešni lze s úspěchem provádět zjednodušenou metodou, smáčením příčného řezu mladým zeleným výhonem třešně v kapce puři.

keříčkovitá zakrslost rajčete; třešeň; latexový test

Citlivé a spolehlivé metody sérodiagnózy virů se stále více uplatňují v praktické kontrole zdravotního stavu ovocných dřevin, při získávání a udržování viruprostých nebo vůči virům odolných rostlin. K vysoce citlivým sérologickým metodám patří metody adsorpční, latexový test [Bercks 1967], hemaglutinační test [Krylov, Gnutova 1974] a metody imunoenzymatické (ELISA-test, Voller a kol. 1976). Metody adsorpční jsou sto až tisíckrát citlivější než dosud běžně používané sérologické metody precipitační v kapkách nebo v gelu. Metody imunoenzymatické jsou ještě citlivější (řádově až desetkrát než metody adsorpční). Jejich nevýhodou je však větší pracnost a hlavně nákladnost testů. Z toho důvodu se např. rozvojové země orientují na adsorpční hemaglutinační test. Složky krve potřebné k senzibilaci antiséra lze totiž získat levně a jednoduchým způsobem. Práce s krví má však též nevýhody, které odstraňuje v principu i citlivostí shodný latexový test.

Vzhledem k výhodnosti tohoto testu a skutečnosti, že tuzemská výroba poskytuje pro test vhodnou latexovou suspenzi, se zabýváme výzkumem metodiky testu, jeho zdokonalením, zjednodušením a aplikací diagnózy virů v různých druzích rostlin [Polák 1978, 1979, 1980, 1981 v tisku], Polák, Mokrý (1978—1979).

Virus keříčkovité zakrslosti rajčete — tomato bushy stunt virus (TBSV) — byl v ČSSR prvně prokázán Albrechtovou a kol. (1975) ve stromech třešni nemocných zhoubnou rakovinou třešně. Zhoubná rakovina třešně je vážné a rozšířené onemocnění, které bylo prvně popsáno na třešni odrůdy „Kaštánka“ [Blatný jun. 1962]. TBSV byl ze stromů

nemocných rakovinou izolován biologickým přenosem na merlík čilský (*Chenopodium quinoa* Willd.). Virus má antigenní vlastnosti a sérologická diagnóza v třeshních se dosud prováděla precipitační metodou dvojité radiální difúze v agarovém gelu (Allen 1968; Albrechtová a kol. 1975). O sérodiagnóze TBSV latexovým testem v mladých listech třeshně ptáčníce, *Prunus avium* L. var. *avium*, referuje zatím jediná práce (Fuchs a kol. 1979).

Naše předkládané sdělení obsahuje výsledky výzkumu senzibilace antiséra proti viru keříčkovité zakrslosti rajčete (izolát z třeshně), metody diagnózy tohoto viru i poznatky o významu tohoto patogena při onemocnění třeshní zhoubnou rakovinou.

MATERIÁL A METODY

Použili jsme antisérum proti TBSV připravené Albrechtovou (1976), které mělo titr 1:1024. Lyofilizované antisérum jsme nejprve rozpustili v destilované vodě do původního objemu před sublimačním sušením. Antisérum jsme frakcionovali podle Wetter a kol. (1962) a senzibilovali podle Schade (1971) latexovou suspenzí pro RF-test (Imuna, Sárišské Michalany, ČSSR). Postup senzibilace je podrobně uveden v práci Polák (1979). Senzibilované antisérum jsme uchovávali při 4°C. Pracovali jsme s antisérem ředěným 1:1000, 1:2000 a 1:4000 oproti původnímu antiséru před senzibilací.

Rostlinný materiál a příprava antigenů

Pracovali jsme s rostlinami merlíku čilského, uměle infikovanými TBSV, a s pupeny, listy a zelenými jednoletými výhony stromů třeshní, švestek a slivoní, přirozeně infikovanými nebo podezřelými z infekce TBSV. Pro kontrolu jsme používali zdravé rostlinný merlíku čilského a rostlinný materiál ze zdravých stromů třeshní testovaných biologickou metodou na merlíku čilském. Jako antigeny jsme používali krátce odstředěné homogenáty z listů a částí rostlin v různých puřech. Rostlinné pletivo jsme homogenizovali v pufru a šťávu získanou vymačkáním přes sílonové pletivo odstředili 10 minut při 8,700 g na chlazené odstředivce Janetzki (4°C). Hledali jsme nejvhodnější pufr pro homogenizaci rostlinných pletiv s optimálním působením na aglutinační reakci a nejvhodnější ředění antigenů pro optimální aglutinaci. Pro diagnózu TBSV latexovým testem na merlíku jsme zkoušeli puřy: 0,007 fosfátový pufr s přísadou 0,01 M veronalu sodného, 0,007 M EDTA a 0,01 M cysteinhydrochloridu, pH 5,5; pH 6,7; pH 7,5 a 0,002 M HEPES, pH 6,7. Pro diagnózu TBSV v rostlinách rodu *Prunus* jsme zkoušeli puřy: 0,05 M Tris-HCl s přísadou 1% kofeinu a 2%—1% roztoku polyvinylpyrrolidonu, pH 7,2; 0,007 M fosfátový pufr s přísadou 0,01 M veronalu sodného, 0,007 M EDTA, 1% kofeinu a 2%—1% roztoku polyvinylpyrrolidonu, pH 7,8; a 0,02 M HEPES, pH 7,8.

Vlastní test a hodnocení výsledků

Připravené antigeny jsme nakapávali na podložní sklíčka s jamkami na černém pozadí. Po smíchání s kapkou senzibilovaného antiséra jsme inkubovali reakce třepáním 20 minut na rotační třepače čs. výroby, typ RT 60, při 140 otáčkách za minutu. Výsledky jsme hodnotili jednoduchou vizuální bonitací. V případě negativní reakce značené znaménkem minus, zůstává kapka beze změny nebo s mírným mléčným zákallem kolem středu kapky. Vytvoření nevýrazného mléčně zakaleného prstence jsme klasifikovali jako nejistou reakci. Vytvoření bílého prstence se zřetelnými vločkami jsme klasifikovali jako pozitivní reakci a značili ji znaménkem plus. Vytvoření silného prstence s velkými bílými vločkami jsme klasifikovali jako silnou pozitivní reakci a značili ji dvěma znaménky plus.

Kontrolní biologický test

Výsledky sérologických testů jsme porovnávali s výsledky mechanické inokulace rostlin merlíku čilského týměž antigenem. Rostliny jsme inokulovali dekapitované ve stadiu 6 až 8 plně vyvinutých pravých listů. Po uplynutí inkubační doby 5 až 10 dnů jsme hodnotili příznaky. TBSV vyvolává na merlíku čilském velké, postupně se rozšiřující nekrotické lokální léze, žlutohnědé, později šedé.

Při testování stromů třešní ve starším sadu jsme sledovali příznaky onemocnění stromů a porovnávali korelaci biologického testu na merlíku se sérologickým latexovým testem. Testování jsme zkoušeli v různém ročním období od dubna (rašení pupenů) do konce srpna, v letech 1978 až 1980. V roce 1978 jsme orientačně testovali několik stromků třešní v ovocné školce VÚRV Praha-Ružyně. Při testování stromů jsme k homogenizaci odebírali rašící pupeny, mladé listy nebo listy z vrcholů výhonů.

Diagnózu TBSV ve stromech třešně zjednodušenou metodou jsme prováděli tak, že jsme příčný řez zeleným výhonkem smáčeli v kapce destilované vody nebo 0,05 M Tris-HCl pufru 7,2. Řez výhonkem a krátké smočení v kapce pufru jsme třikrát opakovali. V druhé modifikaci provedení zjednodušeného postupu jsme v kapce vody nebo pufru třikrát smáčeli příčný řez smotkem mladého listu ze zkoušeného stromu. Po přidání kapky senzibilovaného antiséra ke každému vzorku jsme sérologické reakce inkubovali 20 minut na rotační třepače a výsledky hodnotili vizuálně jako při normálním postupu latexového testu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Senzibilované antisérum proti TBSV (izolát ze třešně) reagovalo pozitivně s antigeny z TBSV infikovaných rostlin merlíku čilského a nereagovalo s antigeny ze zdravých rostlin. Nejlepších výsledků jsme dosáhli s antisérem ředěným 1 : 4000 oproti původnímu antiséru před senzibilací.

Ze zkoušených pufrů byly pro diagnózu TBSV v merlíku čilském nejvhodnější: 0,007 M fosfátový pufr s přísadou 0,01 M veronalu sodného, 0,007 M EDTA, a 0,01 M cysteinhydrochloridu, pH 5,5; 0,02 M HEPES pufr, pH 6,7; veronal-fosfátový pufr s pH 7,0 a vyšším byl méně vhodný.

Pro diagnózu TBSV v dřevnatých rostlinách rodu *Prunus* se osvědčily pufrы: 0,05 M Tris-HCl s přísadou 1% kofeinu a 2% — 1% roztoku polyvinylpyrrolidonu, pH 7,2; 0,007 M fosfátový pufr s přísadou 0,01 M veronalu sodného, 0,007 EDTA, 1% kofeinu a 2%—1% roztoku polyvinylpyrrolidonu, pH 7,8; pufrы bez přísady kofeinu a polyvinylpyrrolidonu byly méně vhodné, rovněž tak pufrы s pH nižším než 7,0.

Nejvhodnější ředění antigenu pro diagnózu TBSV latexovým testem je 1 : 50 v případě přípravy antigenu z merlíku čilského a 1 : 5 až 1 : 25 při přípravě antigenu z listů a rostlinných pletiv třešně. Prakticky připravujeme ředění antigenu tak, že 1 g rostlinného pletiva homogenizujeme s 5 ml pufru. Získanou šťávu po odstředění dále ředíme puftrem u merlíku 1 : 10, u *Prunus* sp. neředíme nebo ředíme puftrem 1 : 5.

Virus keříčkové zakrslosti rajčete lze v přirozeně infikovaných stromech třešně latexovým testem prokázat v dlouhém časovém období, od rašení pupenů do konce srpna. Aglutinační reakce jsou silné zejména od doby rašení pupenů do konce června. Diagnóza latexovým testem je spolehlivá. Během tří let jsme sledovali 7 stromů třešní, z nichž 4 byly nepochybně infikovány TBSV. Virus byl prokázán sérologickým testem. Tyto stromy jsme testovali v různém časovém období celkem desetkrát. Ve dvou stromech jsme vždy latexovým testem prokázali TBSV, v jednom stromu devětkrát, ve čtvrtém stromu, který postupně odumíral, dvakrát. Později, pravděpodobně v důsledku odumírání pletiv a napadení dalšími patogeny, nebylo možno virus prokázat ani sérologicky, ani biologickým testem na merlíku. Ve zbývajících třech stromech třešně nebyl TBSV prokázán ani latexovým testem, ani biologickým testem. Jeden z těchto stromů neměl žádné příznaky onemocnění, druhý byl téměř bez příznaků, se slabou chlorotickou mozaikou listů, u třetího se projevovala chlo-

rotická mozaika a slabé nekrózy na listech. Tyto příznaky byly způsobeny jiným patogenem. Přítomnost TBSV ve stromech třešně byla vždy ve spojení s příznaky deformace a nekróz na žilkách listů a výhonů. Zatím jsme nezjistili, že by rakovinné klejotoky a odumírání větví a stromů bylo vázáno pouze na přítomnost TBSV. Podle našich poznatků se zdá, že příznaky způsobené TBSV na stromech třešně pouze podporují rakovinné odumírání, které může být vyvoláno komplexem patogenů.

Testováním celkem 50 starších stromů třešně v průběhu tří let jsme zjistili, že latexovým testem lze TBSV prokázat spolehlivě, zatímco biologický test na merlíku může být nespecifický. Rostliny merlíku reagují často i na přítomnosti jiných virů lokálními lézemi. V některých případech se objevily na listech merlíku drobnější nekrotické léze, které nebyly vyvolány TBSV. Virus nebyl prokázán latexovým testem ani po dalším pasážování na merlíku.

I. Výsledky testování stromů třešně na přítomnost TBSV latexovým testem a mechanickým přenosem na merlík čilský. — The results of cherry-tree testing on the TBSV presence by the latex test and by mechanical transfer to *Chenopodium quinoa*

Číslo stromu	Prům. počet LL/1 list merlíku	Latexový test	Číslo stromu	Prům. počet LL/1 list merlíku	Latexový test
11	0	—	37	5	+
18	0	—	38	7	++
20	0	—	39	2	+
21	0	—	40	3	++
22	0	—	41	0	—
23	0	—	42	0	+
25	0	—	44	0	—
30	1	+	45	0	—
32	0	—	46	1	+
33	5	++	51	0	—
36	7	++			

V tabulce I jsou uvedeny výsledky testování stromů třešně latexovým testem a biologickým testem na merlíku. Testováno bylo koncem srpna v době, kdy koncentrace TBSV v listech třešně je již poměrně nízká. Během dubna a června dosahuje průměrný počet lokálních lézí na jeden list merlíku čilského ve vzorcích z některých stromů až 50, zatímco v tomto termínu byl nejvyšší počet 7. Z dosažených výsledků je zřejmé, že latexovým testem byl TBSV prokázán ve všech stromech jako biologickým testem a kromě toho i ve vzorku ze stromu č. 42, kde byl biologický test negativní. O možnosti zjišťování TBSV v mladých a okvětých listech třešně referuje zatím jen Fuchs a kol. (1979). Podle jeho výsledků je však biologický test poněkud spolehlivější než latexový test. Podle našich zjištění je možno TBSV prokázat latexovým testem spolehlivě i v pozdějším vegetačním období.

Při orientačním zjišťování možností diagnózy TBSV latexovým testem již v ovocné školce se nám podařilo virus opakovaně prokázat ve vzorku listů třešně s příznaky asymetrie čepele a mírné chlorotické skvrni-

tosti. Zároveň byl proveden biologický test na merlíku čilském. Několik lokálních lézí typických pro TBSV se objevilo pouze na jednom listu merlíku čilského. TBSV nebyl sérologicky ani biologickým testem zjištěn ve stromcích s příznaky deformace listů, kroužkové mozaiky a dubolistové mozaiky.

Virus keříčkovité zakrslosti rajčete se latexovým testem nepodařilo prokázat ve švestkách a slivoních (Althanova renkloda, Bryská slíva, Ananasová česká švestka) s příznaky šarky švestky, klejetoku a chlořózy listů. Mechanickým přenosem na merlík čilský a dalším pasážováním na této rostlině se však podařilo TBSV prokázat na Bryské slívě (Bonne de Bry). Zároveň byl tento strom infikován i virem šarky švestky — plum pox virus (PPV) a virem chlorotické skvrnitosti jabloně — apple chlorotic leafspot virus (CLSV) (Albrechtová a kol. 1981).

Zjednodušenou metodou (Polák 1980) se nám podařilo TBSV prokázat ve stromech třešně se stejnou spolehlivostí jako normálním postupem latexového testu. Řez zeleným výhonkem nebo smotkem listu třešně je vhodnější smáčet v 0,05 M Tris-HCl pufru než v destilované vodě. V případě smáčení řezu zeleným výhonkem v pufru je intenzita aglutinace stejná jako při normálním postupu, kdy je z mladých listů výhonku získávána šťáva, a vyšší než při smáčení řezu smotkem listu. Vzhledem k dosaženým výsledkům a jednoduchosti praktické aplikace doporučujeme k diagnóze TBSV ve stromech třešně využívat zjednodušenou metodu latexového testu, tj. smáčení příčných řezů zeleným výhonkem v kapce pufru.

Došlo dne 29. 12. 1980

Literatura

- ALBRECHTOVÁ, L. - CHOD, J. - ZIMANDEL, B.: Nachweis des Tomatenzwergbusch-Virus (Tomato bushy stunt virus) in Süßkirschen, die mit virösem Zweigkrebs befallen waren. *Phytopath. Z.*, 82, 1975, s. 25—34
- ALBRECHTOVÁ, L.: Příprava antiséra vůči viru zakrslosti rajčete z třešně. *Sborník ÚVTIZ — Ochrana rostlin*, 12, 1976, s. 9—12
- ALBRECHTOVÁ, L. - POLÁK, J. - KÜDELA, V.: Occurrence of tomato bushy stunt virus in *Prunus* sp. in Czechoslovakia. *Acta Agriculturae Hung.*, 15, 1981, s. 319—322
- ALLEN, W. R.: Tomato bushy stunt virus from *Prunus avium*. II. Serological typing and the characterization of antibody types and activities. *Can. J. Bot.*, 46, 1968, s. 229—233
- BLATNÝ, C., jun.: Zhoubná rakovina třešně — virová choroba třešně. *Rostl. Výroba*, 8, 1962, s. 577—588
- BERCKS, R.: Methodische Untersuchungen über den serologischen Nachweis pflanzenpathogener Viren mit dem Bentonit-Flockungstest, dem Latex-test, und dem Bariumsulfat-test. *Phytopath. Z.*, 58, 1967, s. 1—17
- FUCHS, E. - MERKER, D. - KEGLER, G.: Nachweis des Chlorotischen Blattfleckungs-Virus des Apfels (Apple chlorotic leafspot), des Stammfurchungs-Virus des Apfels (apple stem grooving virus) und des Tomatenzwergbusch-Virus (tomato bushy stunt virus) mit dem ELISA. *Arch. Phytopathol. u. Pflanzenschutz, Berlin*, 15, 1979, s. 421—424
- KRYLOV, A. V. - GNUTOVA, R. V.: On the possibility of using passive agglutination and complement fixation methods for potato X, F and Y virus diagnosis. *Phytopath. Z.*, 79, 1974, s. 203—216
- POLÁK, J.: Die Diagnose des Kartoffel-Y-Virus in Kartoffeln mit dem Latextest. *Arch. Phytopath. u. Pflanzenschutz, Berlin*, 14, 1978, s. 413—414
- POLÁK, J.: K diagnóze viru žloutenky řepy aglutinačním latexovým testem. *Rostl. Výroba*, 25, 1979, s. 31—38
- POLÁK, J.: Leaf dip method for routine identification of plant viruses using latex agglutination test. *Biologia Plantarum*, 22, 1980, s. 237—238

- POLÁK, J.: The diagnosis of potato viruses X, S, and M by the simplified serological adsorption test. Conference of Plant Virology, Blažejevko, 15. — 20. IX. 1980, 1981 v tisku
- POLÁK, J. - MOKRÁ, V.: Diagnóza viru skvrnitosti karafiátu latexovým aglutinačním testem. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 1978—1979, s. 129—134
- SCHADE, G.: Der Nachweis des Virus der Nekrotischen und der Chlorotischen Ringfleckenkrankheit in Kirschen mit dem Latextest als Schnellmethode. Arch. Pflanzenschutz, 7, 1971, s. 207—216
- VOLLER, A. - BARTLETT, A. - BIDWELL, D. E. - CLARK, M. F. - ADAMS, A. N.: The detection of viruses by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). J. gen. Virol., 33, 1976, s. 165—167
- WETTER, C. - QUANTZ, L. - BRANDES, J.: Vergleichende Untersuchungen über die Rotkleeadernmosaik-Virus und das Erbsentrichel-Virus. Phytopath. Z., 44, 1962, s. 151—169

ПОЛАК, Я. — АЛБРЕХТОВА, Л. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага-Ружыне): Диагноз вируса кустистой карликовости томата в черешне агглютинационным тест-латексом. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4).

При помощи латексной суспензии для RF-теста удалось сенсибилизировать антисыворотку от вирусной кустистой карликовости томата, которая реагировала положительно с антигенами TBSV из *C. quinoa* Willd. и *Prunus avium* L. Для диагноза TBSV на деревьях черешни лучше всего удовлетворяет разбавление антигена 1:5 — 1:25 буфером 0,05 М Трис-HCl, pH 7,2 с добавлением 1 % кофеина и 2 % — 1 % раствора поливинилпирролидона или 0,007 М фосфатным буфером, pH 7,8 с добавлением 0,01 М вероната натрия, 0,007 М ЕДТА, 1 % кофеина и 2 % — 1 % раствора поливинилпирролидона. TBSV в деревьях черешни можно доказать латексным тестом, начиная от распускания почек вплоть до конца августа. Достоверность доказательства TBSV латексным тестом такая же, как и биологическим тестом на *C. quinoa*. *C. quinoa*, однако, он может реагировать также на наличие других вирусов, что может вызвать затруднения в диагнозе. TBSV при помощи латексного теста удалось обнаружить и в плодовых питомниках на двухлетних культиварах черешни. При этом не было доказано, что признаки ракового камедетечения и отмирания ветвей и деревьев связаны только с присутствием TBSV. Диагноз TBSV на черешне можно успешно проводить упрощенным методом, смачиванием поперечного среза молодого зеленого побега черешни каплей буфера.

кустистая карликовость томата; черешня; латексный тест

POLÁK, J. - ALBRECHTOVÁ, L. (Research Institute for Crop Production, Praha-Ruzyně): *The Diagnosis of Tomato Bushy Stunt Virus (TBSV) in Cherry-Tree by Agglutination Latex Test*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4):

By the latex suspension for the RF-test the antiserum against TBSV, reacting positively with TBSV antigens from *C. quinoa* Willd. and *Prunus avium* L., was sensitized. For diagnosis of TBSV in cherry-trees the antigen dilutions as follows are the most suitable: 1:5 to 1:25 by 0.05 M tris-HCl buffer, pH 7.2 with additive of 1% caffeine and 2% of 1% solution of polyvinylpyrrolidone. and by 0.007 M phosphate buffer, pH 7.8 with additive of 0.01 M sodium veronal, 0.007 M EDTA, 1% caffeine and 2% — 1% polyvinylpyrrolidone solution. By the latex test, TBSV in cherry-trees is provable in the course of a longer period of time, from budding till the end of August. The reliability of the TBSV by latex test is identical with the bioassay in *C. quinoa*. However, *C. quinoa* can react also to the presence of other viruses, which can cause the problems in diagnosis. By the latex test, the TBSV was demonstrated already in the fruit-tree-cultivars. It was not proved that the symptoms of cankerous gummosis and dying off of the branches and trees were connected only with the presence of TBSV. TBSV diagnosis in cherry-trees can be successfully performed by a simplified method by dipping the cross-section of green shoot in a drop of buffer.

tomato bushy stunt virus; cherry tree; latex test

Adresa autorů:

Ing. Jaroslav Polák, CSc., Ing. Liana Albrechtová, Výzkumný ústav rostlinné výroby, 161 06 Praha-Ruzyně

STANOVENÍ OPTIMÁLNÍ DOBY JEDNORÁZOVÉ MECHANIZOVANÉ SKLIZNĚ OKUREK NAKLÁDAČEK

J. Žufánek

ŽUFÁNEK, J. (Vysoká škola zemědělská Brno, Lednice na Moravě): *Stanovení optimální doby jednorázové mechanizované sklizně okurek nakládaček*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 267—276.

Byly hodnoceny dvě odrůdy okurek nakládaček, vysetých ve třech různých variantách (120, 160 a 200. 10³ jedinců na ha). Byla sledována dynamika nárůstu plodů ve 4denních intervalech od doby nasazení prvního plodu do doby, kdy z kvalitativního hlediska se porost pro sklizeň jevil nevhodný (přerostky, žluté plody apod.). Ze získaných výsledků byl stanoven optimální termín sklizně z hlediska výše, struktury výnosu a tržeb. Jako optimální byl zjištěn termín sklizně mezi 62. a 67. vegetačním dnem u odrůdy 'Kardia' (varianty 2. a 3.) a 63. a 67. vegetačním dnem u odrůdy 'Bestál' (rovněž 2. a 3. varianty). Pro praktické využití tomu odpovídá za daných podmínek 5—6 kusů (u 'Kardia') a 24 — 25 kusů (u 'Bestál') plodů jakostní třídy D na 5 m délky dvojřádku. Z hlediska vhodnosti pro jednorázovou sklizeň byla výhodnější odrůda 'Bestál'.

okurky nakládačky; jednorázová sklizeň; termín sklizně; výnos

Sklizňová operace u okurek nakládaček je v porovnání s jinými druhy polních zelenin značně obtížná. Dosud se většinou vykonává ručně, což představuje 60—80 % celkové vynaložené práce na pěstování. Ke snížení pracnosti a zvýšení produktivity práce slouží návěsný plošný sběrač zeleniny (SPZz-a-21), který však můžeme považovat jen za přechodný článek k jednorázové mechanizované sklizni. Úbytek pracovních sil v zemědělství neumožňuje využívání dosavadních technologií s postupnou ruční sklizní. Také z důvodu snížení pracnosti, nákladů a zlepšení pracovního prostředí se ve většině států produkujících okurky nakládačky snaží realizovat i tuto část výroby mechanizovaně.

V rámci států RVHP je vývoj a výroba sklízeců okurek nakládaček zajišťována MLR, odkud dovážíme sklízec VU v různých modifikacích postupně modernizovaných (VU-02, VU-E, VUT). První výsledky v praxi však ukazují, že uspokojivé vyřešení mechanizované sklizně okurek nakládaček bude vyžadovat i přizpůsobení porostů požadavkům stroje, neboť biologické vlastnosti okurek jsou dosud (až na malé výjimky) vyhovující pro sklizeň probírkou.

U nás jsou výzkumné práce zaměřeny především na technologickou část mechanizace pěstování a sklizně okurek nakládaček. Mimo ověřování zahraničních odrůd jsou také šlechtěny nové (ŠZVÚ Olomouc — Smržice, ÚGŠ VÚRV Praha-Ruzyně aj.) se slibnými výsledky. Neméně důležitá je i otázka výzkumu mechanicko-fyzikálních a morfologických vlastností plodu a celých rostlin.

Rozhodujícími faktory, jež určují ekonomiku pěstování, jsou organizace porostu a především optimální doba sklizně ovlivňující jak výši, tak i strukturu výnosu. Dosavadní výsledky týkající se optimálního počtu jedinců jsou různé podle odrůdy, klimatických i půdních podmínek, způsobu pěstování i použitého typu sklízec apod. Doporučováno je 100

—250 . 10³ jedinců na ha (A n o n y m 1976). M e w h a l d (1977) považuje za dostačující počet 72—76 . 10³ jedinců na 1 ha. Postupným zvyšováním hustoty porostu dospěl k závěru, že výnosy u ověřených odrůd (,Levo', ,Hokus') se zvyšují až do počtu 400 . 10³ jedinců na ha. Současně zaznamenal zkracování vegetačních období, avšak nárůst podílu deformovaných rostlin. Jako optimální stanovil 50—100 . 10³ jedinců (,Hokus') a 200 . 10³ jedinců (,Levo') na ha.

V literatuře je však málo zpráv, které by pojednávaly o vhodném termínu jednorázové mechanizované sklizně. Dobu sklizně stanovil P a l a v i t c h (1977) na základě maximálního zastoupení malých plodů, jež dle zjištění odpovídá době, kdy $\frac{2}{3}$ plodů měly průměr 37 mm.

Proto k určení optimálního termínu sklizně jsme přistupovali se záměrem stanovit metodu jednoduchou, avšak přitom dostatečně přesnou a použitelnou pro pěstitelskou praxi, jež by zahrnovala jak kvalitu sklizeného produktu, tak i ekonomický efekt.

MATERIÁL A METODY

Pokusy probíhaly na pokusných pozemcích VŠZ Brno, Lednice na Moravě. Předplodinou byla vojtěška. Na podzim byla provedena hluboká orba, na jaře před výsevem byl pozemek prokypřen a přihnojen průmyslovými hnojivy. Rotavátorem byl zapraven herbicid Balan, potom následovalo vláčení a uválení, čímž byl pozemek připraven k výsevu.

[Výsev byl konán 17. 5. secím strojem Nibex, do dvojřádků vzdálených 400 mm s osovou vzdáleností 1200 mm. Po výsevu byl pozemek opět uválen a zavlažen.

V průběhu vegetace byla uskutečněna 3krát meziřádková kultivace, 1krát ruční okopávka (v řádcích) a chemické ošetření — postřik. Sklizeň byla provedena jednak mechanizovaně jednorázově, ale také ručně.

- I. Charakteristika sledovaného porostu [údaje jsou aritmetickými průměry šesti měření z desetimetrových úseků]. — Characteristics of the studied stand [the data are the arithmetical means for six measurements from 10m sections]

Sledovaná veličina		Odrůda					
		Kardia — varianta			Bestál — varianta		
		K ₁	K ₂	K ₃	B ₁	B ₂	B ₃
Plán. počet jed. (tis. na ha)		120	160	200	120	160	200
Počet rostlin	na 10 m řádku tis. na 1 ha	39 49,2	86 107,5	80 100,6	94 117,3	106 132,5	102 127,9
Délka veget. období (dnů)		66	65	65	66	65	65
Výnos (t na ha)		24, 7	24,4	29,3	38,2	47,3	34,5
Průměrná délka lodyh (m)		1,15	1,16	1,11	1,09	1,13	1,18
Průměr. hmot. lodyh (g)		482	564	366	376	334	315
Výsev		17. 5.			17. 5.		
Začátek květu		27. 6.			25. 6.		
Začátek násady plodů		8. 7.			7. 7.		

Pro experimentální práce byly vytypovány odrůdy ‚Kardia‘ (NDR) a ‚Bestál‘ (Dán.), které byly vysety ve třech variantách, lišících se od sebe počty jedinců na plošnou jednotku (120, 160 a 200 · 10³ jed. na ha). Na ploše s délkou 10 m a pěti řádky vedle sebe byl u jednotlivých variant stanoven skutečný počet jedinců, výnos a zastoupení kvalitativních tříd byl sledován a zaznamenáván u stejných rostlin. Matematicko-statistickým a grafickým hodnocením byl stanoven optimální termín sklizně z hlediska výše, struktury výnosu i tržeb.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Naměřené hodnoty skutečné hmotnosti plodů (t na ha) jednotlivých kvalitativních tříd (podle ČSN) byly statisticky zpracovány. Výpočtem byly získány konstanty rovnic regresních křivek (tab. III, IV). Indexy korelace (sl. 6) potvrzují, že regresní křivky — paraboly II. stupně — nejlépe vyhovují průběhu závislosti hmotnosti k jednotlivým termínům sklizně.

II. Hmotnost 100 kusů plodů (kg) jednotlivých jakostních tříd a nákupních cen (Kčs. · kg⁻¹) okurek nakládaček pro rok 1979 (Fruta, n. p.). — The weight of 100 fruits (kg) by different quality classes and purchase prices (crowns per kg) in pickling cucumbers for 1979 (Fruta, nat. corporation)

Veličina	Jakostní třída (podle ČSN)					
	A	B	C	D	E	N [×]
Hmotnost (kg na 100 ks)	1,7	3,5	6,5	8,5	15,0	21,0
Cena (Kčs) za 1 kg	6,5	5,7	2,5	1,4	0,7	0,7

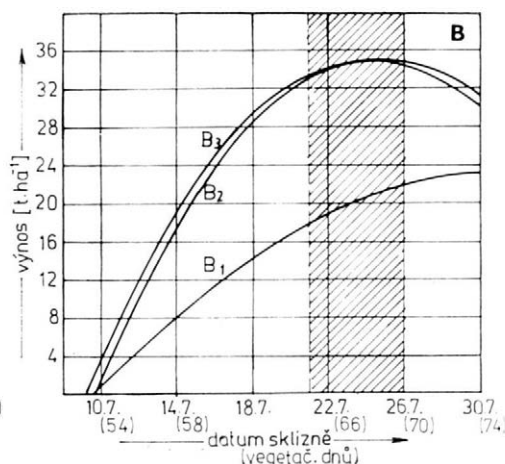
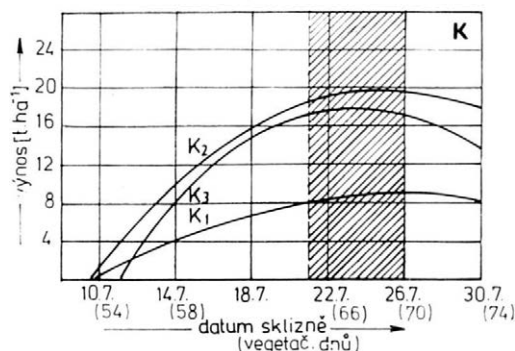
N[×] — nestandard; plody přerostlé, žluté, křivé apod.

III. Tabulka koeficientů regresních křivek závislosti výnosu jednotlivých kvalitativních tříd na datu sklizně (‚Kardia‘ — varianta K₁, K₂, K₃). — A table of the coefficients of the regression curves of the dependence of the yield of quality classes on harvest date (‚Kardia‘ — variants K₁, K₂, K₃)

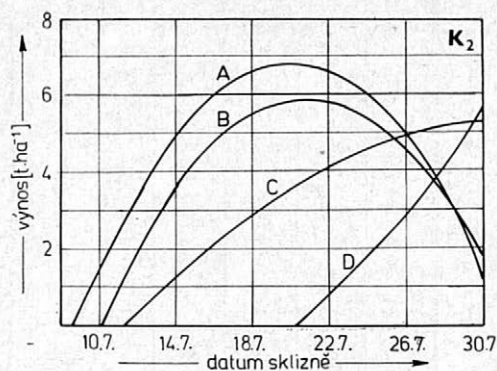
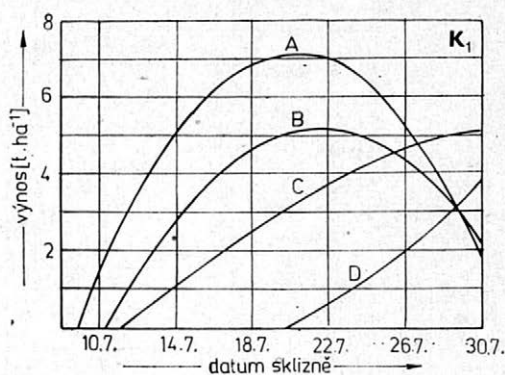
Odrůda	Třída	Parametry regresní křivky			Index korelace
		a	b	c	
1	2	3	4	5	6
K ₁	A	—153,11765	22,157034		0,976
	B	—135,42781	17,2788104	—0,3971766	0,852
	C	— 65,548837	6,9686149	—0,1021988	0,926
	D	34,14136	— 4,9342318	0,1688964	0,971
K ₂	A	—143,68647	21,291915	—0,5335173	0,950
	B	—157,86037	20,867188	—0,4996222	0,887
	C	— 77,02761	8,3459123	—0,1329344	0,876
	D	62,712906	— 8,861113	0,2924322	0,961
K ₃	A	—132,28425	19,125711	—0,4690836	0,902
	B	—257,12441	31,02037	—0,7444999	0,779
	C	—113,91264	12,773351		0,853
	D	9,902555	— 1,8043711	0,0775754	0,977

IV. Tabulka koeficientů regresních křivek závislosti výnosu jednotlivých kvalitativních tříd na datu sklizně. („Bestál“ — varianta B₁, B₂, B₃). — A table of the coefficients of the regression curves of the dependence of the yield of different quality classes on harvest date („Bestál“ — variants B₁, B₂, B₃)

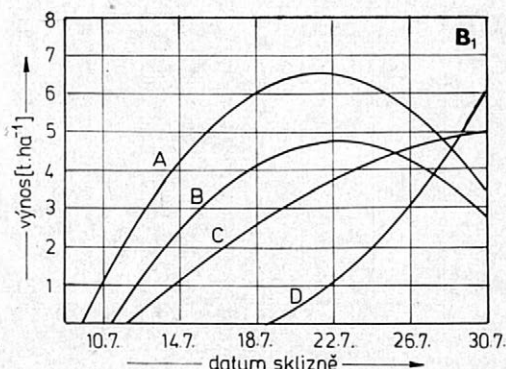
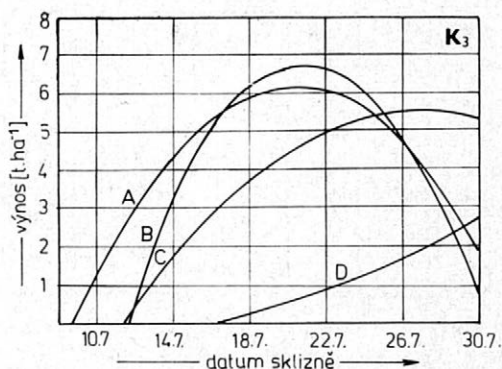
Odrů- da	Třída	Parametry regresní křivky			Index korelace
		a	b	c	I (parab. II. st.
1	2	3	4	5	6
B ₁	A	—123,53173	17,60912	—0,4096497	0,902
	B	—120,01226	15,066139	—0,3374128	0,908
	C	— 69,542477	7,4689831	—0,1158039	0,872
	D	57,29531	— 8,234369	0,2781876	0,966
B ₂	A	—147,2182	22,769482	—0,5575189	0,975
	B	—153,00647	20,246466	—0,48147	0,887
	C	—215,06928	25,975537	—0,5753473	0,827
	D	23,68067	— 5,1116866	0,2467362	0,981
B ₃	A	—117,3242	20,089241	—0,5034222	0,958
	B	—136,56488	19,453956	—0,4679617	0,808
	C	—166,51743	19,956209	—0,4020478	0,866
	D	— 19,02614	— 0,0881214	0,1267909	0,937



1. Závislost celkového výnosu (t. ha^{-1}) jednotlivých variant výsevu na datu sklizně („Kardia“). — The dependence of the total yield (t. ha^{-1}) of the variants of sowing on harvest date („Kardia“)
2. Závislost celkového výnosu (t. ha^{-1}) jednotlivých variant výsevu na datu sklizně („Bestál“). — The dependence of the total yield (t. ha^{-1}) of the variants of sowing on harvest date („Bestál“)

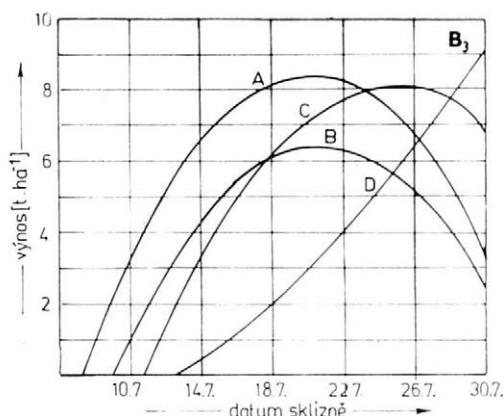
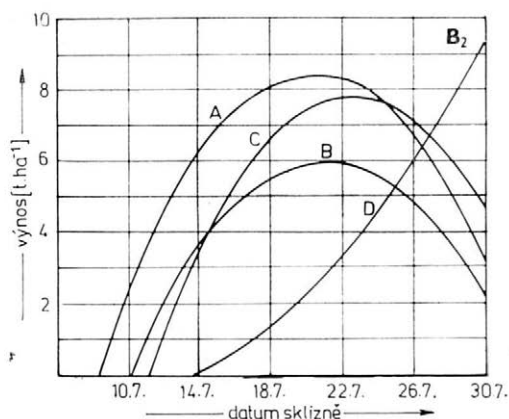


3. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti výnosu (t. ha^{-1}) jednot. tříd na datum sklizně [„Kardina” — varianta K_1 — $120 \cdot 10^3$ jed. ha^{-1}]. — The course of the regression curves (parabolas) of the dependence of yield (t. ha^{-1}) in different classes on harvest time [„Kardina” — variant K_1 — $120 \cdot 10^3$ plants ha^{-1}]
4. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti výnosu (t. ha^{-1}) jednot. tříd na datum sklizně [„Kardina” — varianta K_2 — $160 \cdot 10^3$ jed. ha^{-1}]. — The course of the regression curves (parabolas) of the dependence of yield (t. ha^{-1}) in different classes on harvest time [„Kardina” — variant K_2 — $160 \cdot 10^3$ plants ha^{-1}]

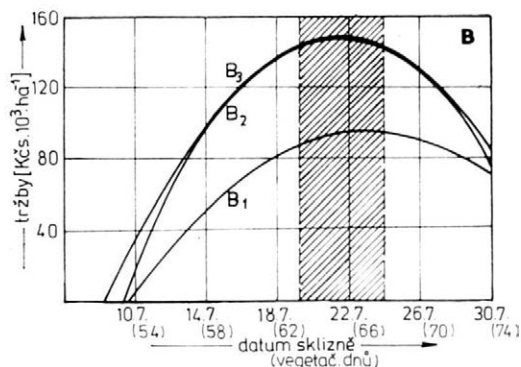
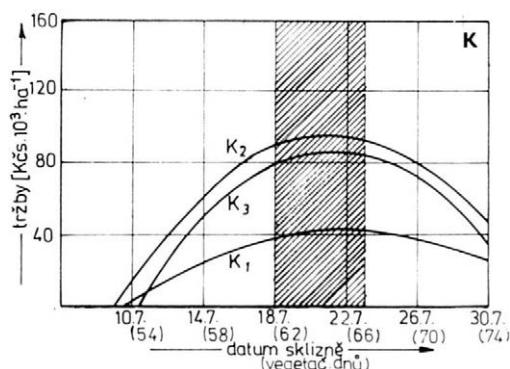


5. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti výnosu (t. ha^{-1}) jednot. tříd na datum sklizně [„Kardina” — varianta K_3 — $200 \cdot 10^3$ jed. ha^{-1}]. — The course of the regression curves (parabolas) of the dependence of yield (t. ha^{-1}) in different classes on harvest time [„Kardina” — variant K_3 — $200 \cdot 10^3$ plants ha^{-1}]
6. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti výnosu (t. ha^{-1}) jednot. tříd na datum sklizně [„Bestál” — varianta B_1 — $120 \cdot 10^3$ jed. ha^{-1}]. — The course of the regression curves (parabolas) of the dependence of yield (t. ha^{-1}) in different classes on harvest time [„Bestál” — variant B_1 — $120 \cdot 10^3$ plants ha^{-1}]

Jednotlivé varianty též dokazují, že zvyšování počtu jedinců na plošnou jednotku pozitivně ovlivnilo celkový výnos (grafy na obr. 1, 2) a jeho strukturu (graf na obr. 3—8) i ekonomický efekt, tj. tržby (graf na obr. 9—16). Oddálením termínu sklizně přecházejí plody z vyšších jakostních tříd do nižších, přičemž přerůstající plody působí inhibičně na tvorbu dalších. Rozhodujícím faktorem však zůstává výše a struktura



7. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti výnosu ($t \cdot ha^{-1}$) jednot. tříd na datum sklizně („Bestál“ — varianta B₂ — $160 \cdot 10^3$ jed. ha^{-1}). — The course of the regression curves (parabolas) of the dependence of yield ($t \cdot ha^{-1}$) in different classes on harvest time („Bestál“ — variant B₂ — $160 \cdot 10^3$ plants ha^{-1})
8. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti výnosu ($t \cdot ha^{-1}$) jednot. tříd na datum sklizně („Bestál“ — varianta B₃ — $200 \cdot 10^3$ jed. ha^{-1}). — The course of the regression curves (parabolas) of the dependence of yield ($t \cdot ha^{-1}$) in different classes on harvest time („Bestál“ — variant B₃ — $200 \cdot 10^3$ plants ha^{-1})

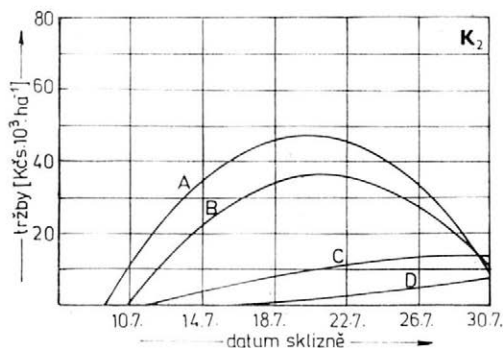
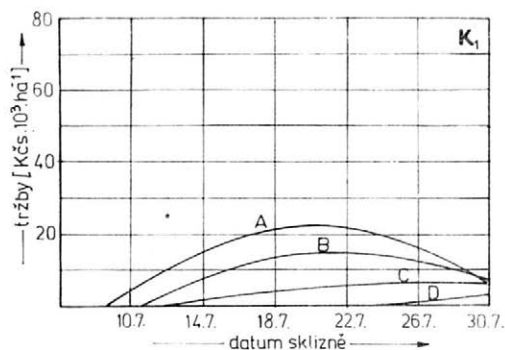


9. Závislost celkových tržeb ($Kčs \cdot 10^3 \cdot ha^{-1}$) jednotlivých variant na datum sklizně („Kardia“). — The dependence of total proceeds (crowns $\cdot 10^3 \cdot ha^{-1}$) in different variants on harvest time („Kardia“)
10. Závislost celkových tržeb ($Kčs \cdot 10^3 \cdot ha^{-1}$) jednotlivých variant na datum sklizně („Bestál“). — The dependence of total proceeds (crowns $\cdot 10^3 \cdot ha^{-1}$) in different variants on harvest time („Bestál“)

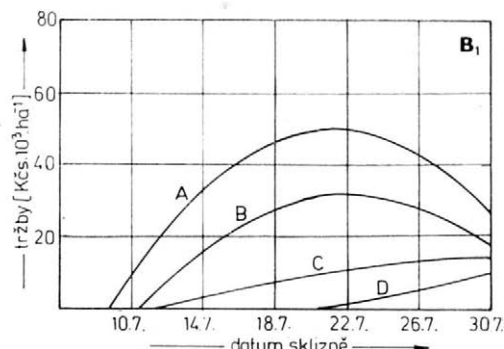
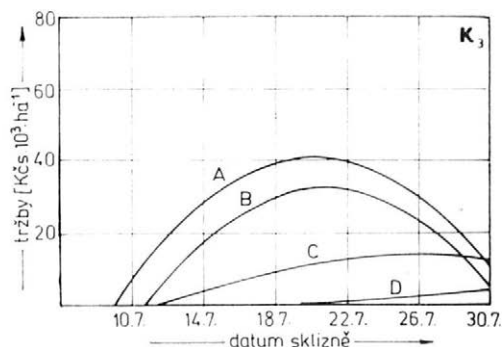
výnosu, které spolu s nákupními cenami, jimiž si zpracovatelský závod reguluje jakostní zastoupení dodávaného produktu, rozhodují o konečném ekonomickém efektu.

Z výsledků pokusu je možno najít řešení, jež by splňovalo požadavek jak zpracovatelského závodu, tak i pěstitele.

Grafická znázornění závislosti výnosů a tržeb na době sklizně ukazují, že maxima tržeb je možno dosáhnout v určitém časovém rozmezí. Je zde rovněž patrný nárůst hmotností jakostních tříd C, D a N na úkor tříd A a B.

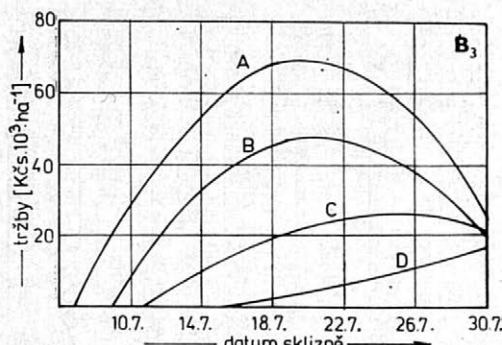
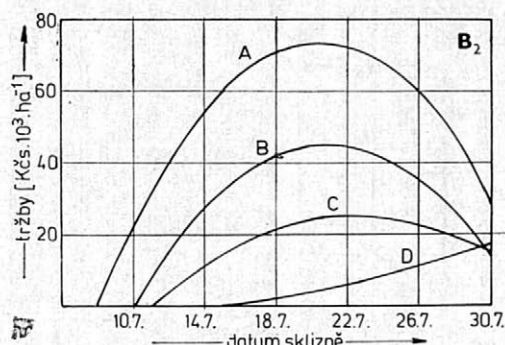


11. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti tržeb ($\text{Kčs. } 10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) jednotlivých tříd na datu sklizně („Kardina“ — varianta K₁). — The course of the regression curves (parabolas) of the dependence of proceeds (crowns $\cdot 10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) in different classes on harvest time („Kardina“ — variant K₁)
12. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti tržeb ($\text{Kčs. } 10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) jednot. tříd na datu sklizně („Kardina“ — varianta K₂). — The course of the regression curves (parabolas) of the dependence of proceeds (crowns $\cdot 10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) in different classes on harvest time („Kardina“ — variant K₂)



13. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti tržeb ($\text{Kčs. } 10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) jednot. tříd na datu sklizně („Bestál“ — varianta B₁). — The course of the regression curves (parabolas) of the dependence of proceeds (crowns $\cdot 10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) in different classes on harvest time („Bestál“ — variant B₁)
14. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti tržeb ($\text{Kčs. } 10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) jednot. tříd na datu sklizně („Bestál“ — varianta B₁). — The course of the dependence of proceeds (crowns $\cdot 10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) in different classes on harvest time („Bestál“ — variant B₁)

Podobný průběh je zaznamenán i u tržeb, avšak s tím rozdílem, že s nárůstem tržby od určité hranice klesají. Regresní křivky jednoznačně vyjadřují nežádoucí zastoupení jakostních tříd D, E a snížení tržeb vlivem opožděné sklizně. Této závislosti bylo využito ke stanovení vhodného termínu jednorázové sklizně. S ohledem na výkonnost sklízecího, jeho využití, povětrnostní a půdní podmínky, zpracovatelskou kapacitu závodu atd. je nutno jeho délku uvažovat v rozmezí 3—5 dnů.



15. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti tržeb (Kčs. $10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) jednot. tříd na datu sklizně („Bestál“ — varianta B₂). — The course of the regression curves (parabolas) of the dependence of proceeds (crown. $10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) in different classes on harvest time („Bestál“ — variant B₂)
16. Průběh regresních křivek (parabol) závislosti tržeb (Kčs. $10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) jednot. tříd na datu sklizně („Bestál“ — varianta B₃). — The course of the regression curves (parabolas) of the dependence of proceeds (crowns. $10^3 \cdot \text{ha}^{-1}$) in different classes on harvest time („Bestál“ — variant B₃)

Jak je patrné z grafu 1, maxima výnosu u odrůdy „Kardia“ bude dosaženo v období 21.—26. 7. (tj. mezi 65. až 70. vegetačním dnem), kdežto maximum tržeb (graf 9) odpovídá termínu 18.—23. 7. (62—67 vegetačních dnů) s nepatrnými rozdíly variant K₂ a K₃.

U odrůdy „Bestál“ (graf 2) varianta B₂, B₃ bylo dosaženo maxima výnosu 21.—26. 7.; u varianty B₁ patrně v důsledku nízkého počtu jedinců teprve až 30. 7. Také u této odrůdy maxima tržeb (var. B₂, B₃) bylo dosaženo v termínu 19.—24. 7. (63—68 vegetačních dnů).

V daném termínu budou mít uvažované varianty také příznivé zastoupení (graf 4—5, 7—8) zpracovatelským závodem požadovaných jakostních tříd (A, B, popř. C).

Varianta B₁, K₁ vykazovaly cca o $\frac{1}{3}$ až $\frac{1}{2}$ nižší výnos a tržby, z čehož vyplývá, že nízký počet jedinců v daném případě za jinak stejných růstových podmínek podstatně ovlivnil sledované parametry.

Na základě zjištěných výsledků byla stanovena metoda použitelná pro zelinářskou praxi, tj. jednoduchá, rychle realizovatelná, přitom však dostatečně spolehlivá. Pro tento účel bylo využito početního zastoupení jakostní třídy D v kritickém období sklizně. Jak je patrné z grafů závislosti výnosů jednotlivých jakostních tříd (graf 4—5, 7—8) na datu sklizně, třída D u odrůdy „Kardia“ v termínu 18.—23. 7. nabývá hmotnosti v průměru 0,8 t na ha. Při dané organizaci porostu a průměrné hmotnosti jednoho plodu příslušné třídy, tj. 0,085 kg (tab. II) to představuje cca 5—6 kusů plodů na 5 m dvojřádku. U odrůdy „Bestál“ (graf 7—8) výnos jakostní třídy D představuje v období sklizně v průměru 3,5 t na ha, což při dané organizaci porostu činí 24—25 kusů na 5 m dvojřádku. Pěstitel potom vizuálně podle zjištěného počtu plodů jakostní třídy D (u jednotlivých odrůd a organizace porostu) na 5 m úsecích určí optimální termín sklizně.

Pro objektivnost uvedené metody by však bylo potřeba provést opakovaně několik obdobných pozorování, a to alespoň pro základní sortiment současných odrůd, popř. i pěstitelskou oblast.

Pokud bychom hodnotili námi sledované odrůdy, jsou obě vhodné pro mechanizovanou sklizeň, avšak lepších výsledků bylo v pokuse dosaženo s odrůdou „Bestál“.

Literatura

- BELIK, V. - SIVAŠINSKIJ, I. - BAKULEV, L.: Technologie výroby okurek. Mezinárodní zemědělský časopis, 1974, č. 5, s. 18
MEHWALD, J.: Increasing the number of gherkin plants. Gemüse 13, 1977, č. 6, s. 192
PALEVITCH, D.: Experiments with vegetable crops for processing. Agricultural Research Organisation, 1976, č. 753, s. 51.
ŽUFÁNEK, J.: Stanovení optimálních podmínek pro sklizeň okurek nakládaček sklizečem VU, Závěrečná zpráva, VŠZ Brno-Lednice n. M., 1980, s. 118
ANONYM: Výsadba uhoriek na mechanizovaný sber. Záhradníctvo, 1977, č. 2, s. 95
Gartnerpost, 1976, č. 8

ЖУФАНЕК Й. (Сельскохозяйственный институт, Брно, Леднице на Мораве): **Определение оптимального срока разовой механизированной уборки огурцов-корнишонов**. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4).

Оценивали два сорта корнишонов, высеянных в трех разных вариантах (120, 160 и 200.10³ особей/га). Прослеживали динамику наращивания плодов в 4-дневные интервалы, начиная со срока образования первого плода и вплоть до срока, когда с качественной точки зрения посев стал непригодным (переросшие растения, желтые плоды и пр.). Полученные данные позволили наметить оптимальный срок уборки с точки зрения размеров, структуры урожаев и поступлений: между 62-м и 67-м днями вегетации для сорта „Кардия“ (варианты 2 и 3) и 63—67-й день для сорта „Бестал“ (тоже 2 и 3 варианты). Для практических нужд этому отвечают в данных условиях 5—6 штук (у „Кардия“) и 24—25 штук (у „Бестала“) плодов класса качества D на 5 м длины двоянного ряда. Для разовой уборки более подходящ „Бестал“.

огурцы-корнишоны; разовая уборка; срок уборки; урожай; качество; продукция; число особей

ŽUFÁNEK, J. (University of Agriculture, Brno, Lednice na Moravě): *Determination of the Optimum Time of Single Mechanical Harvesting of Pickling Cucumbers*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 267—276.

Two cultivars of pickling cucumbers, sown in three different variants (120, 160 and 200.10³ plants per ha) were evaluated. The dynamics of fruit increments was studied in four-day intervals from the setting of the first fruit to the time when the stand became unsuitable for harvesting in view of quality (overgrown fruits, yellow fruits etc.). The optimum harvest time in relation to yield level, structure and proceeds was determined from the results. The time between the 62nd and 67th day of growing season was found to be the optimum harvest time in the „Kardia“ cultivar (variants 2 and 3) and between the 63rd and 67th day of growing in the „Bestál“ cultivar (also variants 2 and 3). Under the given conditions, this corresponds to 5—6 fruits (in the „Kardia“ cultivar) and 24—25 fruits (in the „Bestál“ cultivar) in each 5 m of the double row (fruits belonging to quality class D). The „Bestál“ cultivar was found to be better for single harvesting.

pickling cucumbers; single harvesting; harvesting term; yield; quality; proceeds; number of plants

ŽUFÁNEK, J. (Landwirtschaftliche Hochschule Brno, Lednice na Moravě): *Bestimmung des optimalen Termins der einmaligen mechanisierten Ernte der Einlegegurken*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 267—273.

Es wurden zwei Sorten von in drei verschiedenen Varianten [120, 160 und 200.10⁵ Pflanzen/ha] ausgesäten Einlegegurken untersucht. Man untersuchte die Dynamik des Anwachsens der Früchte in viertägigen Intervallen von dem Ansetzen der ersten Frucht an bis zum Termin zu dem der Bestand vom qualitativen Gesichtspunkt aus zur Ernte ungeeignet war (Überwuchs, gelbe Früchte usw.). Auf grund der gewonnenen Ergebnisse konnte ein optimaler Termin für die Ernte vom Gesichtspunkt der Ertragshöhe und -struktur sowie der Gelderlöse festgesetzt werden. Als optimal konnte der Erntetermin vom 62. zum 67. Vegetationstag bei der Sorte ‚Kardia‘ (Varianten 2 und 3) und vom 63. zum 67. Vegetationstag bei der Sorte ‚Bestál‘ (auch Varianten 2 und 3) festgesetzt werden. Für die Praxis entspricht dieser Festsetzung unter gegebenen Bedingungen eine Menge von 5—6 Stück (‚Kardia‘) und von 24—25 Stück (‚Bestál‘) der Qualitätsklasse D je 5 m Doppelreihe. Vom Gesichtspunkt der Eignung zur einmaligen Ernte aus schien die Sorte ‚Bestál‘ besser zu sein.

Einlegegurken; einmalige Ernte; Erntetermin; Ertrag; Qualität; Gelderlöse; Einzahl von individualen Pflazen.

Adresa autora:

Ing. Josef Žufánek, katedra zahradnické technologie a mechanizace VŠZ Brno, 691 44 Lednice na Moravě

OVlivNĚNÍ PRÁCE VĚL NA CIBULI (*Allium cepa* L.) V IZOLAČNÍCH KLECÍCH

S. Kubišová, S. Haslbachová

KUBIŠOVÁ, S. - HASLBACHOVÁ, H. [Vysoká škola zemědělská, Brno]: *Ovlivnění práce včel na cibuli (*Allium cepa* L.) v izolačních klecích*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 277—285.

Skupiny včel (à 100—250 g) byly umísťovány do izolačních klecí (5 m × 2,5 m) s kvetoucí cibulí a jejich práce na květech byla ovlivňována a) kladoucí matkou; b) postupně přidávaným mladým plodem; c) extraktem ze včeliho plodu; d) kombinací b) a c); e) plodem vloženým pouze na počátku pokusu a ponechanými nouzovými matečnicí. Práce včel byla posuzována podle jejich náletu na květy a podle kvantity i kvality získaného semene z jednotlivých variant pokusu. Při souhrnném hodnocení za 4 roky pokusu byl potvrzen kladný vztah mezi náletem včel a výnosem semene pro variantu a) ($r_s = 0,58$) a pro variantu b) ($r_s = 0,68$) na 5% hranici průkaznosti. Rozdíl mezi oběma r_s průkazný nebyl, takže se zvyšujícím se náletem stoupl průkazně i výnos semene u těchto variant téměř stejně. Obě je proto možno využít při ošetřování včel v izolačních klecích s cibulí.

včela medonosná; ovlivnění práce; opylování; cibule; izolační klec

Při liniovém šlechtění a produkci hybridního osiva cibule způsobem využití cytoplasmatické samčí sterility květů je nutný přenos pylu z pylově fertálních na pylově sterilní rostliny, což může nejlépe zprostředkovat včela medonosná.

Cibule však není vždy pro včelu lákavá. Benedek, Gaál (1972), Williams, Free (1974) a další uvádějí, že pyl cibule je pro včely nepřitažlivý a že na ní sbírají pouze nektar. Ani ten však není včelami odebírán vždy ochotně. Waters (1972) a Skrebcov a Skrebcova (1977) považují za hlavní důvod malé přitažlivosti nektaru jeho vysokou cukernatost. Waller, Carpenter a Ziehl (1972) zjistili, že příčinou je vysoká koncentrace draslíku v nektaru cibule. Haslbachová a Kubišová (1980) dokázaly, že existuje přímá závislost mezi cukernatostí a obsahem draslíku v nektaru cibule a že v izolačních klecích je cukernatost nektaru cibule průkazně vyšší než v polních kulturách. To je pak jeden z důvodů, proč v izolačních klecích pracují včely na cibuli značně hůře než na volné ploše. Dalším je nedostatečná pracovitost metodiky ošetřování včel, chovaných po dobu kvetení cibule v izolačních klecích. V poslední době publikovali některé poznatky Weber a Weberová (1975).

Na žádost výzkumníků VŠÚZ v Olomouci jsme založili vlastní pokusy s cílem navrhovat způsob ošetřování včel v izolačních klecích s kvetoucí cibulí tak, aby šlechtitelský materiál byl dobře opylen.

MATERIÁL A METODY

Pokusy probíhaly v letech 1976 až 1979 na VŠÚZ v Olomouci.
Rostlinný materiál

Pokusnými porosty byly semenné generace cibule linií A (pylově sterilních) a B (pylově fertálních, udržovatelů pylové sterility). Byl to šlechtitelský materiál různého původu, s nímž pracuje Ing. Jiřík, CSc.

V izolačních klecích (střecha sklo, stěny silonové pletivo + sklo) rozměrů 5×2,5 m byla sázena vždy po obou krajích řada rostlin linie B (spon 30×20 cm), mezi nimi dvě a dvě řady rostlin linie A, uprostřed nichž byla dvouřádková mezera. V ní byl v čele klece umístěn úl. V roce 1979 byly v cca 1/6 klece vysázeny jiné druhy zelenin (mrkev, okurky), které poskytovaly včelám hlavně pylovou snůšku. Výsadbu a ošetřování porostů prováděl šlechtitel, sklizeň semene rovněž. Po sklizni byla zjištěna hmotnost semene z 1 květenství a z celé klece, jakož i hmotnost 1 000 semen a klíčivost semene.

Opylovatelé

V roce 1976 a 1977 byly včely umístěny do Liškových oploďňáčků (asi 100 g včel na 3 plástech 6×10 cm). Na základě výsledků pokusů v těchto letech byla metodika upravena a v letech 1978 a 1979 byl používán větší typ úlů — Antesův plemenáč se skládacím rámkem 39×24 cm, do nějž bylo dáváno cca 250 g včel.

Medocukrové těsto bylo dáváno včelám do krmítek v úlku, pyl buď rovněž do krmítek, nebo přímo v plástu do úlku vedle plodu, voda byla k dispozici v každé kleci v napajedle.

Ve všech letech pokusů byly zkoušeny tři různé varianty osazení a ošetřování těchto skupin včel:

1. Varianta ♀ (matka) měla po všechny roky oplozenou matku, na začátku pokusů plod všeho stáří.

2. Varianta P (plod) byla bez matky, při zakládání pokusů měla plod všeho stáří, dále pak jí byl v 5—7denních intervalech přidáván nezavíčkovaný mladý plod v plástech výměnou za prázdný plást nebo za plást se zavíčkovaným plodem; nouzové matečnický byly rušeny.

3. Varianta Ex (extrakt) byla bez matky i plodu, ten byl nahrazován extraktem ze včelích larev. Poněvadž extrakt za těchto podmínek nepůsobil pozitivně na pracovní činnost včel, byl v roce 1978 této variantě plod ponechán a přidáván (jako variantě P) a extrakt byl přidáván navíc (varianta PEx — „plod-extrakt“). V roce 1979 nebyl již extrakt poskytován, plod byl ponechán a neobnovován, ponechány byly i nouzové matečnický (varianta PM — plod-matečnický).

Po dohodě se šlechtitelem nebyla zakládána varianta bez včel s ručním opylováním květů, neboť byla v dřívějších letech málo efektivní (ústní sdělení).

Sledování práce včel

Množství včel opylujících květy cibule v izolačních klecích bylo počítáno denně ve dvouhodinových intervalech (od 7 do 17 h. SEČ). Přitom byly rozlišovány kategorie včel sajících nektar zvláště na linii A a B a včely s rouskami na obou liniích dohromady.

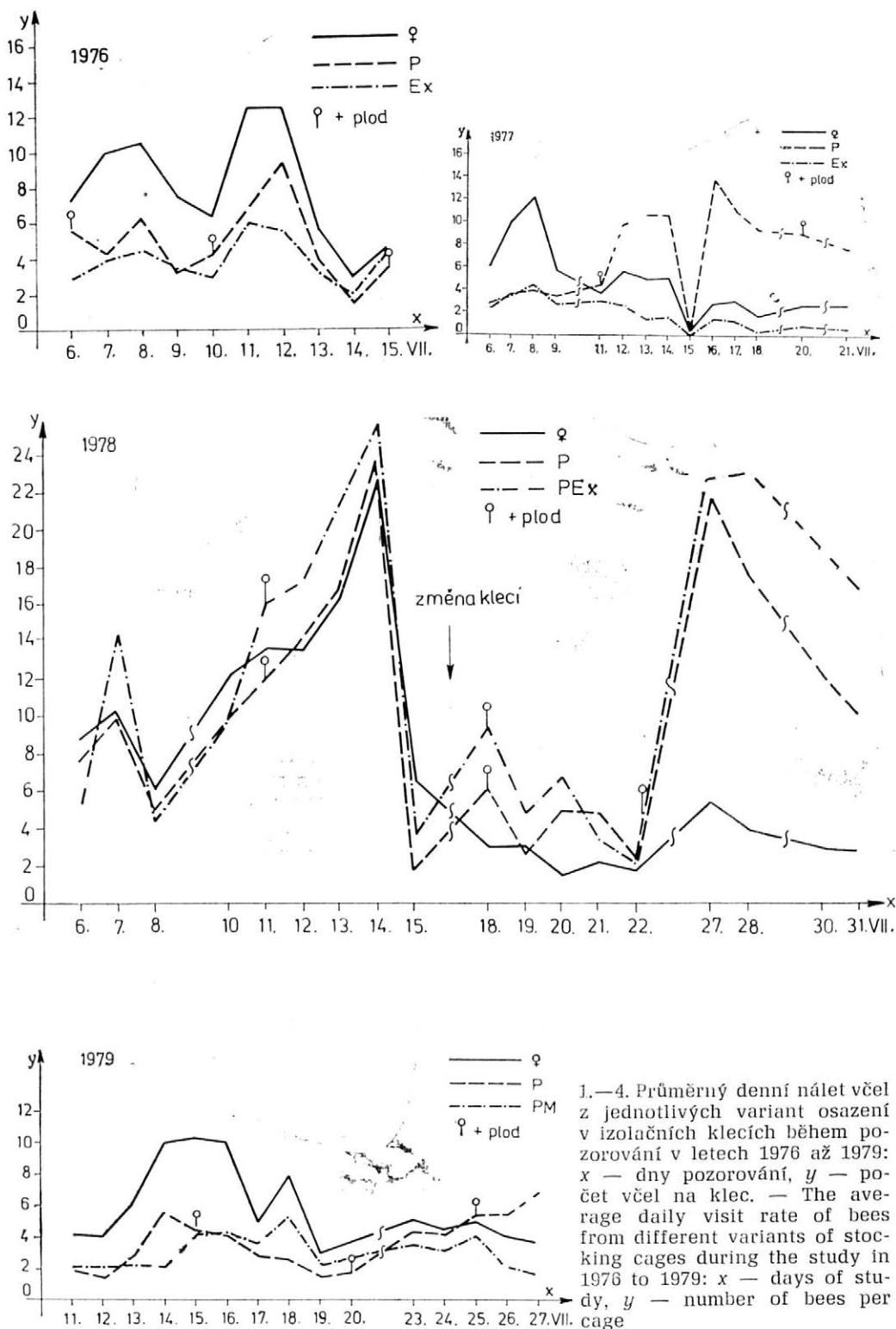
Vztahy mezi prací včel jednotlivých variant osazení, jakož i prací včel a množstvím i jakostí získaného semene, byly pak propočítány obvyklými statistickými metodami.

VÝSLEDKY

Zjistili jsme (Haslbachová 1980), že každá včela, která se pohybuje po květenství cibule, přenáší pyl a způsobuje cizosprašení ať už sbírá nektar, nebo pyl. Proto prvním kritériem hodnocení jednotlivých způsobů ošetřování včel bylo množství včel pracujících v průměru celého dne na květech cibule.

Nálet včel v izolačních klecích byl sledován podle jednotlivých variant pokusů po čtyři roky, získané údaje ze čtyř opakování byly zprůměrovány a jsou znázorněny na obr. 1—4.

V prvním roce pokusů byl nálet pozorován poměrně krátkou dobu; průběh křivky náletu byl ovlivňován v jednotlivých dnech hlavně výkyvy počasí, ale množství pracujících včel bylo téměř po celou dobu vysoké, k poklesu došlo teprve v posledních dnech pozorování u všech variant pokusů. Ve variantě s plodem se v tomto roce neprojevil výrazněji vliv přidání plodu na nálet včel.



V roce 1977 je na grafu nápadný hlavně pokles náletu na téměř nulový dne 15. 7., který ovšem souvisel s naprosto nevhodnými klimatickými podmínkami pro práci včel (zataženo, deštivo). Během celého období pozarování klesal postupně nálet včel ve variantě s kladoucí matkou (matky brzy ustaly v kladení) a u včel s extraktem z plodu. Ve variantě P se pozitivně projevil vliv přidání nového plodu — už po prvním přidání nálet stoupal a zůstal výrazně vyšší než u druhých variant.

V roce 1978, kdy byly skupiny včel v plemenáčích silnější, byl nálet v první části pokusů poměrně velmi vysoký ve všech variantách, po přemístění úlů do jiných klecí však rapidně poklesl a u varianty s matkou zůstal již trvale poměrně nízký, zatímco u dalších variant se velmi pozitivně projevilo přidání mladého plodu.

V roce 1979 byl průměrný nálet včel poměrně nízký, je však třeba brát v úvahu, že v tomto roce byly v klecích vysázeny též jiné druhy rostlin, které kvetly současně s cibulí a byly pro včely velmi lákavé, takže část vyletujících včel pracovala na nich. Nálet byl sledován jen na cibuli; byl rovnoměrný, pouze ve variantě s matkou byla práce včel lepší na začátku pokusů. Vzhledem k tomu, že včely pracovaly delší dobu s téměř stejnou intenzitou (což je zřejmě výhoda větších skupin včel), stačily navštívit i květy v dostatečném počtu opakování.

Aby bylo možno objektivně pozorovat práci včel různých variant osazení, byly propočteny průměrné denní nálety a podrobeny analýze variance. Zvláště byla hodnocena práce včel sbírajících nektar a včel s rouskami pylu (tab. I).

Výsledky z jednotlivých let nebyly jednoznačné. Pozitivní vliv kladoucí matky se projevil v roce 1976 na linii A a v roce 1979 na obou liniích, zatímco v letech 1977 a 1978 naopak byla výrazně průkazně lepší práce včel z variant s plodem, a to na obou liniích cibule. V roce 1979 skupiny včel, jimž byl ponechán k výchově pouze původní plod a náhradní matečník, pracovaly průkazně hůře než včelstva s matkou.

Toto hodnocení se týká sběratelek nektaru. Včel s rouskami bylo většinou statisticky průkazně méně než sběratelek nektaru a rozdíly mezi jejich prací v různých variantách osazení byly (až na pozitivní vliv matky v roce 1979) neprůkazné. Vůbec se neprojevil kladný vliv samotného extraktu z plodu v roce 1976 a 1977, nálet včel byl u této varianty nízký, proto nebyl již v dalších letech samostatně zkoušen. Při současné aplikaci extraktu s plodem u bezmatečných skupin včel v roce 1978 (var. PEx) byl průměrný nálet všech pracovních kategorií včel vyšší než v klecích, kde byl pouze obměňován plod (var. P), ale rozdíly nebyly prokázány jako statisticky významné.

Vztahy mezi prací včel jednotlivých variant a kvalitou i kvantitou semene:

a) Kvalita získaného semene v izolačních klecích s jednotlivými variantami osazení byla hodnocena podle hmotnosti 1000 semen a klíčivosti semene. Z výsledků uvedených v tab. II je vidět, že nebylo téměř žádných průkazných rozdílů mezi variantami osazení u těchto ukazatelů. Dá se konstatovat, že včely pracovaly vesměs velmi kvalitně, hmotnost 1000 semen zůstala různým ošetřením včel neovlivněna, stejně klíčivost semene. Pouze v roce 1977 u varianty Ex, kde bylo sklizeno nejméně semene na jedno květenství, bylo semeno větší než u dalších variant, u linie A byla naopak průkazně snížena klíčivost semene. Ta byla

I. Nález včel na cibuli v izolačních klecích při různém způsobu osazení úlků (počet včel na izolační klec). — Bees visiting onion in isolating cages at different modes of hive stocking (number of bees per cage)

Rok	Var. osazení	Pracovní kategorie včel					
		n/A	průk.	n/B	průk.	p/A, B	průk.
1976	♀ P Ex	5,68 3,25 2,66	}+]+	2,34 1,61 1,23		— — —	
1977	♀ P Ex	2,24 4,18 1,25	}++]+	1,37 3,57 0,82	}++ }++	0,83 0,16 0,23	
1978	♀ P FEx	1,05 4,03 5,13	}+]++	1,25 4,95 6,85	}++]++	0,40 0,68 0,74	
1979	♀ P PM	2,40 1,40 1,10	}++]++	2,20 1,60 1,30	}++]++	1,05 0,65 0,55	}+]++

Minimální difference pro rozdíly mezi variantami osazení:

		1976	1977	1978	1979
D_T	0,05	2,23	0,97	2,75	0,38
D_T	0,01	3,25	1,35	3,67	0,50

všeobecně vysoká, pohybovala se vesměs nad 95 % a jediný další průkazný rozdíl mezi variantami v tomto ukazateli byl v roce 1976 tam, kde v klecích s matkou byla klíčivost semene nižší než 90 %.

b) Kvantita semene byla sledována v průměru na celou klec a na jedno květenství. Pokud jde o výnos semene v jedné kleci, byly výsledky u jednotlivých variant osazení v rámci jednoho roku s výjimkou posledního značně rozdílné (tab. III), variabilita se však projevila i v rámci jedné varianty, takže průkazné rozdíly mezi variantami byly zjištěny pouze ve dvou ze čtyř pokusů, a to vždy v letech, kdy lépe pracovaly včely s plodem. Tam byl pak výnos semene na klec vyšší než u varianty s matkou, statisticky významné rozdíly byly potvrzeny jen u pylem sterilní linie A.

Ještě markantněji se projeví rozdíly ve výnosu semene na jednom květenství. Výsledky byly ve třech ze čtyř let vždy nejlepší u varianty s plodem, a to u obou linií.

Kladný vztah mezi výnosem semene z jednoho květenství a náletem včel byl potvrzen pro jednotlivé varianty osazení i za celé čtyřleté období pokusů. Propočtené r_s (Spearmanův koeficient korelace pořadí) u varianty s matkou ($r_s = 0,58$) a s plodem ($r_s = 0,68$) byly statisticky průkazné na 5% hranici. Rozdíl mezi těmito koeficienty však průkazný nebyl, což znamená, že se zvyšujícím se náletem včel stoupal statisticky průkazně i výnos semene u obou variant prakticky stejně.

II. Jakost semene cibule v izolačních klecích po opylení včelami ze včelstev různé biologické hodnoty. — Onion seed quality in isolating cages after pollination by bees from colonies of different biological value

Rok	osazení	Hmotnost 1000 semen v g				Klíčivost semene v %			
		linie A	průk.	linie B	průk.	linie A	průk.	linie B	průk.
1976	♀ P Ex	2,1949 2,2194 2,1675	—	2,1185 2,1444 2,0124	—	87,0 97,1 92,9	}+	87,4 95,9 95,0	}+
	D_T 0,05 0,01	0,347 0,506				7,85 11,46			
1977	♀ P Ex	3,5210 3,5314 3,9182	}++]++	3,0055 3,0512 3,4094	}++]++	99,0 98,5 96,2	}+]++	97,7 97,7 98,2	—
	D_T 0,05 0,01	0,206 0,331				1,74 2,81			
1978	♀ P PEX	3,7566 3,5717 3,8191	—	3,4310 3,0594 3,2871	—	97,3 96,6 97,9	—	98,9 97,5 97,3	—
	D_T 0,05 0,01	0,556 0,810				1,67 2,43			
1979	♀ P PM	3,4123 3,4178 3,4851	—	2,8310 2,8268 2,8275	—	98,6 98,3 97,6	—	99,0 98,8 98,6	—
	D_T 0,05 0,01	0,084 0,123				1,50 2,19			

Pro závěr této stati je nejdůležitější konstatování, že výnos semene cibule v izolačních klecích závisí přímo úměrně na množství pracujících včel. Byla-li práce včel dobrá, byl výnos semene vysoký ať šlo o včely z varianty s plodem, nebo s matkou.

Vzhledem k těmto závěrům vyplývají pro šlechtitele tyto metodické pokyny pro ošetřování včel v izolačních klecích sledovaného typu:

1. Pro opylování cibule v izolačních klecích mohou být využívány jak skupiny včel s plodem, tak s kladoucí matkou;

2. Včelstva s kladoucí matkou musí být umístěna ve větších typech úlků (alespoň pro 250 g včel), neboť v opačném případě přestává matka brzy klást a počet včel pracujících na cibuli rychle klesá;

3. Takováto včelstva je třeba vytvářet a umísťovat do klecí až v době, kdy už cibule začala kvést; jsou-li nejprve umístěna provizorně jinde a pak přemísťována do klecí s cibulí, většinou už intenzívně pracovat nezačnou;

III. Výnos semene v izolačních klecích po opylení včelami ze včelstev různé biologické hodnoty. — Onion seed yield in isolating cages after pollination by bees from colonies of different biological value

Rok	Var. osazení	Hmotnost semene v g							
		na klec				na květenství			
		linie A	průk.	linie B	průk.	linie A	průk.	linie B	průk.
1976	♀ P Ex	243 240 153	—	65 109 53	—	1,30 1,34 0,74	}+	0,95 1,28 0,68	}+
	D_T 0,05 0,01	137 200				0,59 0,87			
1977	♀ P Ex	100 172 87	} + } +	31 57 21	—	0,66 1,02 0,56	} + } +	0,54 0,90 0,35	} + } ++
	D_T 0,05 0,01	55 89				0,31 0,50			
1978	♀ P PEX	132 290 225	} ++	94 159 149	—	0,66 1,42 1,09	} ++	0,79 1,36 1,40	} +] +
	D_T 0,05 0,01	108 158				0,45 0,65			
1979	♀ P PM	169 167 146	—	90 77 88	—	1,25 1,17 1,08	—	1,69 1,48 1,58	
	D_T 0,05 0,01	41 60				0,31 0,45			

4. Skupiny včel bez matky (rovněž aspoň 250 g) s plodem je vhodné posilovat mladým plodem 2—4krát v době jejich práce v klecích — ve většině případů se jejich práce po tomto zásahu značně zlepší.

DISKUSE

Oproti údajům Webera a Weberové (1975) pracovaly v našich pokusech lépe větší skupiny včel (asi 250 g), neboť lépe ošetřovaly plod a ten byl pravděpodobně podnětem intenzivnější práce včel na květech.

Domníváme se, že jednou z příčin nedostatečné péče o plod v některých úlcích byl nedostatek pylu přímo v plástech, neboť z cibule si včely donesou pylu jen velmi málo. Pyl poskytovaný v krmítku úlu asi neměl na krmení plodu větší vliv, i když dělnice tento pyl konzumovaly.

Konkurenční rostliny vysazené v klecích v roce 1979 sice odlákaly část včel od práce na cibuli (jak uvádí např. Waters 1972), ale pravděpodobně měly současně i vliv na trvalý rovnoměrný nálet včel na cibuli ve srovnání s ostatními roky, a tím byl pozitivně ovlivněn i výnos semene cibule.

Literatura

- BENEDEK, P. - GAÁL, E.: The effect of insect pollination on seed onion with observations on the behaviour of honey bees on the crop. Journ. Apic. Res., 11, 1972, č. 2, s. 175—180
- HASLBACHOVÁ, H.: Opylovací činnost včely medonosné na cibuli kuchyňské. Závěrečná zpráva, Brno, 1980
- HASLBACHOVÁ, H. - KUBIŠOVÁ, S.: Vliv obsahu K v nektaru cibule na opylovací činnost včel. Acta univ. agric., fac. agron., 28, 1980, č. 1, s. 85—92
- SKREBICOV, M. F. - SKREBICOVA, N. D.: Some peculiarities of onion (*Allium cepa* L.) flowering, nectar secretion and pollination. Int. Symp. on melliferous flora, Budapest, 1977, s. 210—215
- MALLER, G. D. - CARPENTER, E. W. - ZIEHL, O. A.: Potassium in onion nectar and its probable effects on attractiveness of onion flowers to honeybees. Am. Soc. Hort. Sci., 94, 1972, č. 4, s. 535—539
- WATERS, N. D.: Honey bee activity in blooming onion fields in Idaho. Am. Bee Journ., 112, 1972, č. 6, s. 218—219
- WEBER, Z. - WEBER, H.: Zastosowanie pszczoly miodnej do zapylania małych grup cebul rasiennych pod izolatorami w latach 1973 i 1974. Nowosti warzywnice, 1975, č. 4, s. 43—72
- WILLIAMS, J. H. - FREE, J. B.: The pollination of onion (*Allium cepa* L.) to produce hybrid seed. J. Appl. Ecol., 11, 1974, s. 409—418

Došlo dne 13. 5. 1981

КУБИШОВА С. — ГАСЛБАХОВА Г. (Сельскохозяйственный институт, Брно): **Регулирование работы пчел на луке (*Allium cepa* L.) в изоляционных клетках.** Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4).

Группы пчел (по 100—250 г) помещали в изоляционные клетки (5 м × 2,5 м) с цветущим луком, направляя их работу а) с помощью откладывающей матки; б) последовательным добавлением молодого расплода; в) экстрактом из пчелиного расплода; г) комбинацией б + в; д) с помощью укладки расплода лишь в начале опыта и оставленных свищевых маточников. Работу пчел оценивали по облету цветков, по количеству и качеству семян, принесенных в отдельные варианты опыта. Итоги за 4 опытных года показали положительную корреляцию между полетом пчел и выходом семян в варианте а) ($r_s = 0,58$), а в варианте б) ($r_s = 0,68$) — на 5 % предела достоверности. Разница между обоими r_s недостоверна, ввиду чего с ростом налета достоверно растет и выход семян на этих вариантах почти в одинаковой мере. Поэтому оба варианта могут служить для обработки пчел в изоляционных клетках с луком.

пчела медоносная; направление работы; опыление; лук; изоляционная клетка

KUBIŠOVÁ, S. - HASLBACHOVÁ, H. (University of Agriculture, Brno): *The Regulation of the Work of Bees on Onion (*Allium cepa* L.) in Isolating Cages.* Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 277—285.

Groups of bees (range 100—250 g) were placed in isolating cages (5 m × 2.5 m) with flowering onion. The work of the bees on the flowers was controlled a) by the laying queen; b) by gradually added young brood; c) by extract from bee brood; d) by combination of b) and c); e) by brood added only at the beginning of the trial and by leaving emergency queen-cells in the isolating cages. Bees' work was evaluated according to their visit rate on the flowers and according to the quantity and quality of the seeds obtained from the variants of the trial. The over-all evaluation for 4 years demonstrated a positive relationship between bees' visit rate and seed yield for variant a) ($r_s = 0.58$) and for variant b) ($r_s = 0.68$) at a 5% significance level. The difference between the two r_s was not significant so that a higher visit rate brought about a significant increase in seed yield and the increase was almost the same in both variants. Hence both variants can be used during treating bees in isolating cages with onion.

honey-bee; regulation of work; pollination; onion; isolating cage

KUBIŠOVÁ, S. - HASLBACHOVÁ, H. (Landwirtschaftliche Hochschule Brno): *Beeinflussung der Arbeit von Bienen an der Zwiebel (Allium cepa L.) in Isolationskäfigen*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 277—285.

Die einzelnen Gruppen von Bienen (je 100—250 g) wurden in Isolationskäfigen (5 m × 2,5 m) mit blühender Zwiebel untergebracht und ihre Arbeit an den untersuchten Blüten wurde durch a) die legende Königin; b) die schrittweise zugesetzte junge Brut; c) den Extrakt aus der Bienenbrut; d) die Kombination von b und c); e) die nur am Versuchsanfang untergebrachte Brut und durch die hinterlassenen Notköniginzellen (Nachschaffungszellen) beeinflusst. Die Arbeit der Bienen wurde entsprechend ihrem Anflug auf die untersuchten Blüten und entsprechend der Qualität des gewonnenen Samens aus den einzelnen Versuchsvarianten beurteilt. Bei der Gesamtbewertung für 4 Jahre des Versuchs konnte eine positive Beziehung zwischen dem Anflug der Bienen und dem Samenertrag für die Variante a) ($r_s = 0,58$) und für die Variante b) ($r_s = 0,68$) von 5% Signifikanz nachgewiesen werden. Der Unterschied zwischen den beiden r_s war unsignifikant, so daß mit erhöhtem Anflug auch der Samenertrag bei diesen Varianten fast gleichmäßig gestiegen ist. Beide Varianten können also zur Behandlung der Bienen in Isolationskäfigen mit Zwiebel herangezogen werden.

Honigbiene; Beeinflussung der Arbeit; Bestäubung; Zwiebel; Isolationskäfig.

Adresa tutorů:

Doc. Ing. Sylvie Kubišová, CSc., Ing. Hana Haslbachová, Vysoká škola zemědělská, Zemědělská 1, 662 65 Brno

STANOVENÍ TERMÍNU PŘÍMÉHO VÝSEVU SEMENNÉHO POROSTU (*Callistephus chinensis* Nees) ČÍNSKÝCH ASTER

F. Kobza

KOBZA, F. [Katedra zelinářství a květinářství VŠZ, Lednice na Moravě]: *Stanovení termínu přímého výsevu semenného porostu čínských aster (Callistephus chinensis Nees)*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 287—294.

V klimatických podmínkách jižní Moravy byla ověřována možnost přímých výsevů tří odrůd čínských aster (*Callistephus chinensis* Nees), rané, středně pozdní a pozdní odrůdy, pro pěstování na semeno. Postupné výsevy od října do května ukázaly, že nejvhodnější termín, při kterém se dosahuje nejvyššího výnosu osiva s nejvyšší klíčivostí, je od 20. 3. do 10. 4. Podzimní výsevy vzcházely ještě v prosinci a po té zmrzly. Výsevy na sníh a na zmrzlou půdu nevzešly. V porostech z přímého výsevu se nevyskytovaly významné choroby (fusarióza). V letním suchém období byly kultury proti suchu velmi odolné.

Callistephus chinensis; semenářství; přímé výsevy; výnos a kvalita osiva

Jednou z racionálních cest velkovýrobní technologie v semenářství letniček je vyloučení předpěstování sadby z technologického programu u těch druhů a odrůd, které skýtají záruku normálního výnosu semen při pěstování z přímého výsevu.

Pro přímý výsev tzv. netradičních druhů je nutno zvolit vhodný termín, který musí odpovídat stanovištním podmínkám v dané oblasti a klimatickým podmínkám v roce množení. Pokud se převážně semenář v nejproduktivnějších a nejteplejších oblastech státu, bývá zásada výběru stanoviště, jeho klimatických a půdních podmínek dodržena. Otázkou tedy zůstává termín přímého výsevu ve vztahu ke klimatickým podmínkám roku. Do pokusů, které probíhaly v jihomoravských podmínkách, byla vzata nejrozšířenější letnička, *Callistephus chinensis* Nees, která se dosud tradičně předpěstovávala. V postupných výsevech byl ověřován vliv termínu výsevu na růst a vývoj rostlin a na produkci semen vybraných odrůd.

Cílem pokusů bylo ověřit vhodnost výrobních podmínek pro množení osiv středně pozdních a pozdních odrůd čínských aster pěstovaných z přímých výsevů.

Literární podklady k tomuto tématu nejsou bohaté. Ty druhy letniček, u nichž se přímý výsev běžně provádí, nepatří k těm nejrozšířenějším a semenářsky nejvýznamnějším. V publikacích autorů Kočí a kol. (1974), Tiborcz (1972), Dargiewicz, Hayden, Korohoda (1972), Ruge (1966) aj. jsou popisovány podmínky pěstování a přímý výsev u běžně pěstovaných letniček z výsevů. Neuvádějí, resp. nedoporučují přímé výsevy tak významných letniček, jako je *Callistephus chinensis*, *Zinnia* a dalších. Průchová (1972) uvádí, že v NDR je přímý výsev běžně praktikován, ale jeho zkoušení v Libochovicích se neosvědčilo. Dejmál (1978) popisuje přímý výsev raných odrůd čínských aster s dobrými výsledky množení. Kobza (1978) uvádí ve sdělení výsledky s přímým výsevem čínských aster, zinií, aksamitníků.

Lučnickova (1970) popisuje, že v Moldávii celou škálu letniček vysévají přímo a dosahují vyšších výnosů než v severnějších oblastech SSSR z předpěstované sadby. Podstatná je volba termínu výsevu a termínu sklizně. Pro zajištění odpovídajícího výnosu je nutno např. čínské astry vysévat včas, aby rostliny vzcházely ještě za podmínek krátkého dne. Tak je možno ovlivnit pozdější dobrou násadu květů (Volkova 1970).

Baumann (1975), Wegfrass (1978), Schellhase (1978) potvrdili, že lze řadu letniček vysévat přímo při poměrně dobrém výnosu semen a uvedli agrotechniku některých významných druhů.

Vyřešení otázky přímých výsevů u nejvýznamnějších druhů letniček je v souvislosti s velkovýrobní technologií velmi aktuální.

MATERIÁL A METODY

Do pokusů byly vybrány odrůdy:

„Los Angeles“ — vysoká k řezu, světle růžová, pozdní květenství typu *Recurvi* (Maatsch, Schulze 1958), výška 80 cm.

„Karmínově červená“ — vysoká, jehlicovitá k řezu, středně pozdní, květenství typu *Recti*, výška 70 cm.

„Libuše“ — kometa nízká bílá, k výsadbě na záhony, raná, květenství typu *Recurvi*, výška 25 cm. Byla zvolena jako kontrolní odrůda, pro svou ranost vhodná pro přímý výsev.

„Tamara“ a „Průhonický trpaslík“ — obě odrůdy byly pro velmi nízkou klíčivost nakoupených obchodních osiv ve dvou ze čtyř pokusných let vypuštěny z hodnocení.

Osivo uvedených tří odrůd bylo každoročně nakupováno z distribuce o. p. Sempra v obchodní síti ve stupni M I — M III. Pokusy probíhaly na pozemcích katedry zelinářství AF VŠZ v Lednici na Moravě. Na tomto stanovišti jsou půdy sprašové černozemního typu, hlinitopísčité s příměsí jílu. Orniční vrstva dosahuje mocnosti 35 cm a humózní horizont sahá do hloubky 45 cm. Hladina podzemní vody je v rozmezí 80 až 120 cm pod půdním povrchem v závislosti na výši srážek. Půda má vysoký obsah humusu, poloha je chráněná.

Klimatické poměry pokusného stanoviště: nadmořská výška 174 m, prům. roční srážky 524 mm, z toho za vegetační období (duben—září) 323 mm. Průměrná roční teplota 9°C, a průměrná roční teplota za vegetační období je 15,4°C.

Vybraný pozemek byl na podzim každého roku připraven hlubokou orbou a uvláčen při současném zapravení základního hnojení v dávce 1,0 t NPK II na ha.

Před každým výsevem byl povrch záhonů uhrabán. Pokusné parcely měly rozlohu 3 × 1,5 m, osivo bylo vyséváno ručně do řádků se vzdáleností 40 cm, na každou parcelu 2 g osiva, které bylo zahrnuto a povrch utužen.

Termíny výsevů byly stanoveny na období říjen — květen, 20. dne v měsíci ±5 dnů (podle počasí). V dubnu a květnu bylo vyséváno po 10 dnech. Každá varianta v pokusu byla při každém pokusu opakována 4krát. Pokusy probíhaly v letech 1974 až 1978.

Pro vzejtí výsevů byl porost na parcelách vyjednocen tak, aby v opakování každé varianty zůstalo nejméně 30 rostlin. Kultivace se řídila stavem porostu, v průměru proběhlo 2krát plečkování, 3 až 4krát okopávka a jedno přihnojení ledkem amonným v dávce 0,15 t na ha. Doplnková závlaha byla volena jen při nejvyšší potřebě. Z ochranných přípravků byl používán proti mšicím Pirimor v koncentraci 0,075 %. Slizeň proběhla probírkou ve dvou až třech fázích, podle stavu zralosti porostu.

Na pokusném materiálu byl sledován růst a vývoj rostlin, zdravotní stav porostu, výnos z dané plochy a z jedné rostliny, hmotnost 1000 semen a klíčivost osiv.

VÝSLEDKY

Podzimní výsevy z roku 1974 na jaře roku 1975 velmi pěkně vzcházely. Podzimní výsevy z let 1975 a 1976 vzcházely ještě na podzim až do prosince v roce výsevu a během lednových mrazů zmrzly. Proto bylo v pokusech od roku 1977 od podzimních výsevů upuštěno.

Výsevy z termínů od 20. ledna do 30. března se ukázaly v ranosti sklizně a téměř i ve výnosu rovnocenné. Výnosy z výsevů v dubnu a květnu

byly výnosově slabší a mírně pozdnější. Z hlediska ranosti a výše výnosu bylo optimální období výsevu od 20. února do 10. dubna. Z hlediska pracovního byl optimální termín přímého výsevu od 20. března do 10. dubna. Na zavlažovaných parcelách byl vhodný termín výsevu ještě 20. duben. Výsevy z dalších termínů byly výnosově nejisté a výnos osiva byl podstatně nižší než z termínů optimálních, jak je vidět z tab. I ve srovnání s výnosem osiva z posledního výsevného termínu.

Výnos semene jednotlivých variant je orientačně přepočten z parcelové plochy na výnos z 1 ha, a to z průměrného výnosu ze všech termínů výsevu období leden — květen (tab. II).

I. Procentuální poměr průměrného výnosu parcel jednotlivých měsíčních výsevů k výsevu z 10. května. — The percentual ratio of the average yield from the plots with stands sown in different months to the plot sown on May 10

Odrůda	Karmínově červená	Libuše	Los Angeles
Únor	215	172	200
Březen	238	172	224
Duben	161	136	168
Květen	100	100	100

II. Přepočtené ha výnosy osiva, v kg na ha. — Recalculated per-ha yield of seeds in kg per ha

Odrůda	1975	1977	1978	Ø výnos	Počet jedinců na ha
Karmínově červená	233,6	176,0	184,0	197,8	80 000
Libuše	196,8	204,0	192,0	197,6	120 000
Los Angeles	387,2	336,0	304,0	342,3	80 000

III. Pokusný rok 1975. — The test year 1975

Variabilita	N	Ø čtverec	Variance	F
Odrůdy	2	22,15	13,08	35,35++
Výsevy	4	6,95	1,74	4,7 +
Reziduum	8	2,93	0,37	
Celkem	14	36,03		

Variabilita	N	Ø čtverec	Variance	F
Odrůdy	2	22,2	11,1	138,75++
Výsevy	6	11,2	1,87	23,4 ++
Reziduum	12	1,0	0,08	
Celkem	20	34,4		

V. Slizeň roku 1978. — The 1978 crop

Variabilita	N	Ø čtverec	Variance	F
Odrůdy	2	18,77	9,39	10,1 ++
Výsevy	6	29,17	4,86	5,23++
Reziduum	12	11,13	0,93	
Celkem	20	59,07		

Závislost výše výnosu semen jednotlivých odrůd na termínu výsevu je vyhodnocena statisticky jako výnos z jedné rostliny, vypočtený z průměru pěti rostlin na parcele. Přepočet byl nutný pro nestejný počet jedinců na jednotlivých parcelách. Statistické vyhodnocení rozdílů ve výnosech osiva na rostlinu je uvedeno v tabulce III—V.

Ve výnosu osiva byl sledován v roce 1975 mezi odrůdami vysoce průkazný rozdíl, který vychází z jejich různé produktivnosti, která se v průměru pohybovala od 1,64 do 4,85 g na rostlinu. Výnos osiva jednotlivých odrůd v různých termínech výsevu se průkazně lišil při průměrném výnosu od 1,87 do 3,70 g na rostlinu (tab. III).

Ve výnosu osiva v roce 1977 byl sledován mezi odrůdami vysoce průkazný rozdíl, při průměrné sklizni 1,7 až 4,2 g na rostlinu. Stejně tak byl vypočten vysoce průkazný rozdíl ve výnosu osiva jednotlivých odrůd při různém termínu výsevu při průměrném výnosu 1,9 až 3,3 g na rostlinu (tab. IV).

Ve výnosech osiva jednotlivých odrůd byl v roce 1978 vysoce průkazný rozdíl při výnosech v průměru od 1,6 do 3,8 g na rostlinu. Ve výnosech osiva jednotlivých odrůd při různém termínu výsevu byl taktéž v tomto pokusném roce vysoce průkazný rozdíl, při výnosech v Ø od 1,4 do 3,6 g na rostlinu (tab. V).

Souhrnně můžeme říci, že v pokusu s různým termínem přímého výsevu tří odrůd čínských aster byl zjištěn vysoce průkazný rozdíl ve výnosu osiva jednotlivých odrůd za celé sledované období souhrnně i v jednotlivých termínech výsevu.

Podstatnější je zjištění vysoce průkazných rozdílů ve výnosu osiva mezi variantami různého termínu výsevu jednotlivých odrůd jako dů-

sledku vlivu měnících se půdních a klimatických podmínek stanoviště v závislosti na čase. Byl prokázán význam včasného výsevu pro dosažení uspokojivých sklizní. Zimní výsevy, pokud bylo osivo zapraveno do půdy (nebylo vyséváno na sníh nebo zmrzlý povrch půdy) dávaly stejně dobré výsledky ve výnosu osiva jako výsevy v optimálním termínu, který bychom mohli pro naše podmínky vymezit v termínu od 20. března do 10. dubna. Rozhodujícím faktorem ovlivňujícím vzcházení přímých výsevů je vlhkost půdy, v našem případě dostatek zimní vláhy ve svrchní vrstvě ornice.

Statistické vyhodnocení rozdílů v klíčivosti osiva jednotlivých variant pokusu je uvedeno v tabulkách VI—VIII.

Analýzou variance byla prokázána v roce 1975 vysoce průkazná difference mezi variantami s různým termínem výsevu v klíčivosti osiva, která se pohybovala od 66 do 95 %. Rozdíly v klíčivosti osiva jednotlivých odrůd byly neprůkazné, pohybovaly se od 81,4 do 87,8 % (tab. VI).

VI. Slizeň roku 1975. — The 1975 crop

Variabilita	N	Ø čtverec	Variance	F
Odrůdy	2	96,5	48,0	1,72 13,05++
Výsevy	4	1 459,55	364,89	
Reziduum	8	223,65	27,36	
Celkem	14	1 779,25		

VII. Slizeň roku 1977. — The 1977 crop

Variabilita	N	Ø čtverec	Variance	F
Odrůdy	2	435,1	217,55	28,25++ 5,93++
Výsevy	6	273,9	45,65	
Reziduum	12	92,1	7,7	
Celkem	20	801,1		

VIII. Slizeň roku 1978. — The 1978 crop

Variabilita	N	Ø čtverec	Variance	F
	2	21,3	10,65	0,15 3,41+
	6	1 471,1	245,2	
	12	862,5	71,88	
	20	2 354,9		

V pokusném roce 1977 byly potvrzeny průkazné rozdíly v klíčivosti osiva jednotlivých odrůd, která se pohybovala mezi 68,3 až 79,4 %, nejzřetelněji mezi pozdní odrůdou „Los Angeles“ a ranou odrůdou „Libuše“. Varianty s výsevem po 10. 4. hůře dozrávaly a jejich osiva měla klíčivost pod 70 %. Současně byly potvrzeny vysoce průkazné rozdíly v klíčivosti osiv jednotlivých odrůd z různého termínu výsevu (tab. VII).

V pokusném roce 1978 byly potvrzeny průkazné rozdíly v klíčivosti osiv jednotlivých odrůd při různém termínu výsevu, přičemž nejnižších hodnot dosahovaly varianty s výsevem po 20. 4. u všech odrůd. Klíčivost se pohybovala od 59,3 do 82,0 % (tab. VIII).

V klíčivosti získaných osiv z jednotlivých variant pokusu byly prokázány průkazné a vysoce průkazné rozdíly u variant s postupnými výsevy i mezi jednotlivými odrůdami. Klíčivost osiv se pohybovala převážně v I. jakostní třídě (70—100 %), pouze u variant s výsevem koncem dubna a v květnu byla klíčivost osiv vždy nižší v rozsahu II. a III. jakostní třídy (50—70 %).

Z přehledu o hmotnosti 1000 semen je patrné, že především osiva z posledních dvou termínů výsevu měla nižší absolutní hmotnost, s kterou také většinou souvisí nižší biologická hodnota semen (tab. IX).

IX. Přehled o hmotnosti 1000 semen jednotlivých variant pokusu. — A survey of the values of 1000-seed weight in the variants of the experiment

Odrůda	Termíny výsevu								
	15. 12.	20. 1.	20. 2.	20. 3.	30. 3.	10. 4.	20. 4.	30. 4.	10. 5.
1975									
Libuše	+	1,4	1,5	1,4	1,3	1,4	1,3	1,1	1,1
Karmín, červ.	+	2,1	2,4	2,5	2,6	2,4	2,2	1,6	1,4
Los Angeles	+	2,3	2,5	2,5	2,7	2,5	2,2	1,8	1,8
1977									
Libuše	1,3	1,3	1,2	1,4	1,3	1,4	1,3	1,4	1,2
Karmín, červ.	1,4	1,1	2,2	2,4	2,2	2,0	2,0	1,2	0,8
Los Angeles	2,0	2,2	2,5	2,8	2,2	2,0	1,6	1,7	1,5
1978									
Libuše	+	+	1,3	1,2	1,4	1,2	1,4	1,3	1,2
Karmín, červ.	+	+	2,1	1,8	2,1	1,9	2,05	2,2	2,0
Los Angeles	+	+	2,6	3,05	3,3	3,2	2,8	2,1	2,0

+) Výsevy na sníh nebo na zamrzlou půdu v letech 1975 a 1978 nevzešly.

Nižší výnos osiva variant s pozdními termíny výsevu současně odpovídá také nižší klíčivosti osiv a současně jejich nižší absolutní hmotnosti.

Zdravotní stav kultur z přímého výsevu byl velmi dobrý. Nevyskytovaly se žádné významné choroby ani fuzáriové vadnutí rostlin. Ze škůdců se v první polovině vegetace objevovala mšice, proti které byl použit v opakovaném postřiku Pirimor.

DISKUSE

V pokusech ověřovaný přímý výsev u tří odrůd čínských aster, potvrdil, že ve vhodných klimatických podmínkách lze pěstovat semenné kultury z přímého výsevu při dosažení dobrých sklizňových výsledků a vysoké biologické hodnoty osiva. Na příkladu opakovaných výsevů pozdní odrůdy 'Los Angeles', popř. 'Průhonický trpaslík', lze ukázat, že i nejpozdnější odrůdy mohou v podmínkách s průměrnou roční teplotou 9 °C z přímého výsevu dozrát a poskytnout vysokou sklizeň. V těchto podmínkách je možno přímé výsevy uplatnit ve větším rozsahu, než je v praxi běžné.

Podmínkou úspěchu při množení z přímých výsevů je včasný výsev. Jak pokusy ukázaly, je to podle podmínek roku termín od 20. 3. do 10. 4. Všechny varianty výsevu z tohoto období přinášely nejvyšší výnosy osiva s nejvyšší klíčivostí. Porosty raných odrůd typu Kometa — 'Libuše' přicházely z výsevu v březnu až začátkem dubna do sklizně v září. U pozdních odrůd typu vysoké k řezu — 'Los Angeles' probíhala sklizeň variant ze stejného období výsevu v říjnu za velmi dobrých klimatických podmínek.

Při přímém výsevu semen na dokonale připravené pozemky se dosáhne rovnoměrného vzcházení rostlin na stanovišti. Přímé seté porosty mají dobrý zdravotní stav a v letních měsících se vyznačují na nezavlažovaných pozemcích větší odolností proti suchu.

Tyto závěry je třeba v praxi rozvést tak, aby byly v souladu s metodikou množení osiv odpovídající současným výrobním podmínkám. Jednou z cest velkovýrobní technologie množení budou i přímé výsevy. Dosáhne se tím snížení pracnosti i materiálových nákladů, odpadne nutnost budovat kryté plochy pro předpěstování sadby, sníží se potřeba pracovních sil v jarním období.

ZÁVĚR

Pokusy s přímými výsevy tří odrůd čínských aster probíhaly v letech 1975 až 1978. Kromě nepříznivého roku 1976 byly výsledky pokusů úspěšné. Zvolené termíny podzimního výsevu nejsou v našich podmínkách vhodné vzhledem k možnosti vyklíčení semen již na podzim, resp. v zimě. Měly by se vyzkoušet v teplotně méně příznivých oblastech. Z jarních výsevů byly nejvhodnější termíny v březnu až dubnu. Jako pozdní nutno označit výsevy po 10. dubnu, poněvadž přinášely snížení výnosu i kvality osiva. Nejvýznamnější z klimatických faktorů ovlivňujících počáteční růst a vývoj rostlin je zásoba zimní vláhy v půdě a teplota kolem 10 °C. Zdravotní stav přímé setých rostlin byl vždy velmi dobrý, bez výskytu nebezpečných chorob. Termíny sklizně byly u raných odrůd v září, u pozdních odrůd v říjnu. Přímé výsevy se uplatnily jak u raných odrůd, tak u pozdní odrůdy čínských aster při velmi dobrém výnosu osiva a klíčivosti odpovídající I. jakostní třídě.

Literatura

- BAUMANN, D.: Neue Wege bei der Produktion von Blumensamen. Saat- und Pflanzgut, 16, 1975, č. 11, s. 164
DARGIEWICZ, H. - HAYDEN, M. - KORCHODA, J.: Produkcija nasion rostlin ozdobnych. Warszawa, PWRiL, 1972

- DEJMAL, M.: Zkušnosti s pěstováním letniček na semeno. Sborník referátů. Semenářství letniček, Lednice na Moravě, 1979, s. 50—60
- KOBZA, F.: Příspěvek k nové technologii množení letniček. Sborník referátů: Semenářství letniček. Lednice na Moravě, 1979, s. 44—50
- KOČI, A.: Semenářství letniček. Příroda, Bratislava, 1974
- LUČNIKOVA, V.: Semenovodstvo odnoletnikov. Cvetovodstvo, 13, 1970, č. 9, s. 2
- MAATSCH, R. - SCHULZE, G. M.: Versuch einer typenmäßigen Gliederung der Körbchen und Blütenformen gärtnerisch wichtiger Compositae und ihrer Kulturformen. Gartenbauwissenschaft, 23, 1958, s. 160—166
- PRŮCHOVÁ, A.: Čínské astry. TES, Praha, 1972
- RUGE, U.: Gärtnerische Samenkunde. P. Parey, Berlin-Hamb., 1966
- SCHELLHASE, R.: Zhodnocení významu a šlechtění letniček v NDR. Sborník referátů: Semenářství letniček. Lednice na M., 1979
- TIBORCZ, G.: Zöldség — és virágmagtermesztés. Mezogazdasági Kiadó, Budapest, 1972
- VOLKOVA, G.: Semenovodstvo astry. Cvetovodstvo, 1970, č. 7, s. 11
- WEGFRASS, K.: Zkušnosti se zaváděním racionálních metod do semnářské praxe v NDR. Sborník referátů: Semenářství letniček. Lednice na M., 1979

Došlo dne 18. 2. 1981

КОБЗА Ф. (Кафедра овощеводства и цветоводства при СХН, Леднице на Мораве): **Определение срока прямого посева семенного насаждения китайских астр — *Callistephus chinensis* Nees.** Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4).

В климатических условиях Южной Моравии испытывали прямой посев 3 культиваров китайских астр: ранний, среднеспоздний и поздний на семена. Последовательный посев с октября по май показал, что оптимальный для размера семенной продукции и для всхожести семян срок — от 20. 3. до 10. 4. Осенние посевы всходили еще в декабре, но замерзали. Высевы в снег и замерзшую почву семян не дали. В посевах прямого посева значительных болезней не отмечено (фузариоз). В летний засушливый период культуры весьма сухостойки.

семеноводство; прямой сев; продукция и качество семенного материала, ***Callistephus chinensis***

KOBZA, F. (Department of Vegetable-Growing and Flower-Growing of the University of Agriculture, Lednice na Moravě): *Determination of the Term of the Direct Sowing of the Seed Stand of China Asters (*Callistephus chinensis* Nees).* Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 287—294.

The possibility of the direct sowing of three cultivars of China aster (*Callistephus chinensis* Nees) for seed production was studied under the climatic conditions of southern Moravia. The first cultivar was early, the second medium-late and the third late. Gradual sowing from October to May demonstrated that the best term for producing the highest yield of seeds with the highest germinability is from 20th March to 10th April. Autumn sowing still emerged in December and later the plants were killed by frost. The seeds sown onto snow and frozen soil did not germinate. No significant occurrence of diseases (fusariosis) was reported in the stands from direct sowing. The cultures were highly resistant to drought in the summer dry season.

Callistephus chinensis; seed production; direct sowing; seed yield and quality

Adresa autora:

Ing. František Kobza. CSc., katedra zelinářství a květinářství VŠZ, 691 44 Lednice na Moravě

POROVNÁNÍ PLODNOSTI ZAHRADNÍCH MACEŠEK

(*Viola wittrockiana* GAMS) V PODMÍNKÁCH VOLNÉHO OPYLENÍ A SPONTÁNNÍHO SAMOOPYLENÍ

I. Novotná

NOVOTNÁ, I. [Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, Průhonice]: *Porovnání plodnosti zahradních macešek (Viola wittrockiana GAMS) v podmínkách volného opylení a spontánního samoopylení*. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 295—300.

Cílevědomé studium plodnosti zahradních macešek za rozdílných podmínek opylování umožnilo poznat činitele, na nichž výsledky plodnosti závisí. Hodnocen byl počet květů, které plod vyvinuly, i těch, které plod nevyvinuly. Rozdílné podmínky opylování se projeví i různou jakostí plodů, která byla vyjádřena počtem semen na tobolku. Práce přináší vedle kvantitativních podkladů také vysvětlení příčin z hlediska biologických zvláštností generativní reprodukce zahradních macešek.

zahradní macešky; proměnlivost plodnosti; vliv způsobů opylení

Při šlechtění květin jsou znalosti o převažujícím způsobu opylování druhu velice důležité (Reimann — Philipp 1969), proto jejich nedostatek u zahradních macešek vedl k zahájení výzkumu v tomto směru. Výsledky opylovacích pokusů (Šveřepová 1961, Novotná 1975, 1977a, 1977b, 1977c, 1977d, 1977e) ukazujících na nevyhraněnost způsobu opylení u zahradních macešek vedly k tomu, že do programu výzkumu metod jejich šlechtění bylo zařazeno paralelně volné opylení a samoopylení. V předložené práci byla porovnána plodnost u dvou obdobných souborů jedinců v rozdílných opylovacích podmínkách, tj. při volném opylení na záhonu a při spontánním samoopylení v izolátoru. Plodnost byla studována na počtu květů, které vyvinuly nebo nevyvinuly plody (dále plodné a neplodné květy) a na počtu semen v několika dozrálých plodech z každé rostliny ve dvojích podmínkách opylení. Cílem práce bylo ověřit možnost využití plodnosti jako kritéria vhodnosti způsobu opylení pro použití v šlechtitelských postupech.

MATERIÁL A METODIKA

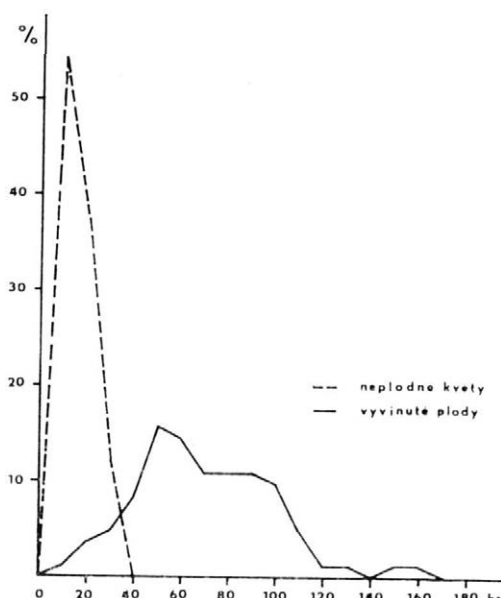
Ke studiu plodnosti za různých podmínek opylení bylo zvoleno 46 kmenů vždy ve dvou variantách: 1. v podmínkách volného opylení, 2. v podmínkách spontánního samoopylení. Z výsevu byly použity vždy čtyři rostliny, z nichž dvě byly vysazeny na záhon (prostorově izolovaný) pro volné opylení a dvě do izolátoru pro samoopylení. V obou variantách opylení bylo u jednotlivých rostlin označeno několik plodů, které byly při dozrávání jednotlivě zabezpečeny malými silonovými sáčky proti ztrátám semen vystřelením. Tyto plody byly využity pro zjištění počtu semen v plodu a semena pro další práci. Vedle toho byly v několika termínech ohrabovány a počítány jednak plody (květy plodné), jednak odkvetlé květy (neplodné), které nebyly oplozeny. V první variantě byl sběr proveden ve čtyřech termínech (11. 8., 30. 8., 14. 9. a 13. 10. 1976), ve druhé variantě ve třech termínech (8. 8., 15. 9. a 13. 10. 1976). Vzhledem k malému počtu sběrů při průběžném dozrávání plodů došlo někdy k otevření zralých tobolek a uvolnění semen před sběrem; tyto plody byly počítány zvlášť, i když při hodnocení byly zahrnuty do počtu vyvinutých plodů. Pro charakteristiku plodnosti bylo použito grafického vyjádření proměnlivosti plodných a neplodných květů ve dvou variantách opylení, statistických charakteristik a porovnání výsledků v relativních hodnotách.

VÝSLEDKY A DISKUSE

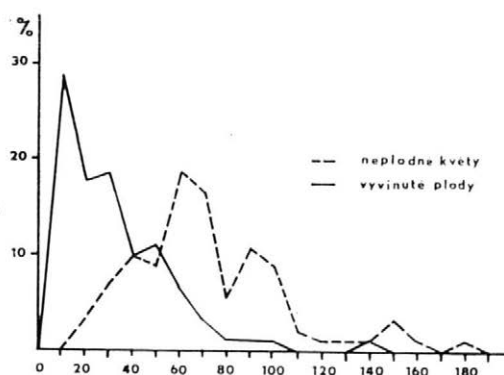
POČET PLODNÝCH A NEPLODNÝCH KVĚTŮ

Během pěstování došlo v první variantě k úhynu devíti rostlin, ve druhé variantě jedné rostliny. Kompletní dvojice rostlin byly jen u 37 kmenů z původních 46. Počet plodných a neplodných květů byl u jednotlivých rostlin velmi variabilní (Novotná 1977c). V první variantě bylo od 5 do 158 plodných květů a od 2 do 28 neplodných květů; ve druhé variantě bylo od 1 do 140 plodných květů a od 20 do 175 neplodných květů. Proměnlivost byla vyjádřena v relativních hodnotách křivkami, aby mohla být srovnávána proměnlivost počtu plodných a neplodných květů jak uvnitř každé varianty opylení, tak mezi variantami. Na obr. 1 je stav po volném opylení, na obr. 2 po spontánním samoopylení. Na ose x je počet květů plodných (plnou čarou) a neplodných (čárkovanou čarou), na ose y je frekvence rostlin souboru v procentech. Na obr. 1

1. Volné opylení. — Open pollination



2. Spontánní samooppylení. — Spontaneous self-pollination



svědčí křivka neplodných květů- vysokého a velmi úzkého tvaru- o kladném excessu v proměnlivosti znaku. Bylo dosaženo vysoké plodnosti. Na obr. 2 ukazuje tvar křivky plodných květů (plnou čarou) na rozdělení binomické s kladnou asymetrií, které lze interpretovat jako důsledek extrémních podmínek pro opylení v izolátoru. Podobně lze pro vícevrcholovost křivky neplodných květů (čárkovanou čarou) předpokládat, že se v izolátoru uplatnily různé nekontrolované vlivy prostředí.

Kromě toho byly pro studované výběry vypočteny statistické charakteristiky (tab. I). U volného opylení byl průměr 65,44 plodu a 11,37 neplodného květu na rostlinu. U spontánního samoopylení byl průměr 27,70 plodu a 67,64 neplodného květu na rostlinu.

I. Počet vyvinutých plodů a neplodných květů na rostlinu. Statistické charakteristiky. — Number of developed fruits and fruitless flowers per plant. Statistical characteristics

Varianta opylení	n	Vyvinuté plody		Neplodné květy	
		$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$
Volné opylení	83	65,44	3,169	11,37	0,639
Spontánní samoopylení	91	27,70	2,446	67,64	3,421

Pro posouzení kmenů bylo použito sumy ze dvojic rostlin každého kmene v obou variantách opylení. Při spontánní autogamii dosáhly dvojice rostlin u kmenů 57, 62, 79, 109 a 111 poměrně velkého počtu plodů (více než 70 a poslední dokonce 213) a naopak u kmenů 73, 87, 100 a 131 dosáhly extrémně málo plodů (jen do 10), ač obě paralelní rostliny byly po volném opylení velmi úspěšně. Kromě dvou slabých rostlin, jež byly z hodnocení vyloučeny, vytvořily všechny rostliny po opylení vlastním pylem při izolaci samovolně plody a semena, ovšem v omezeném počtu. Tak, ač jsou zahradní macešky autofertilní, je stavba květu do značné míry nepříznivá spontánnímu samoopylení, ale nevylučuje je. Dostatečný přenos pylu (hmyzem nebo uměle), což je faktor rozhodující o plodnosti zahradních macešek, byl v izolátoru vyloučen (Novotná 1977c). V důsledku toho stoupl podíl květů neplodných oproti podílu květů plodných. Celý soubor rostlin všech kmenů vytvořil vesměs při volném opylení větší počet plodů než při spontánním samoopylení.

Pro srovnání obou variant opylení v paralelních souborech rostlin byly hodnoty jedinců shrnuty. Rostliny, které během vegetace uhynuly a jejichž číselné údaje byly proto neúplné, byly z hodnocení vyloučeny: v první variantě uhynuly hned zpočátku tři rostliny (jedna z kmene 51 a dvě z kmene 52) a později pět dalších rostlin různých kmenů, ve druhé variantě uhynula jedna rostlina a dvě slabé, které vytvořily jen květy a žádné plody. Byla vypočtena suma květů vytvořených v první variantě souborem 83 rostlin, a to 6360 květů. Považujeme-li tuto hodnotu za 100%, pak bylo 14,5 % těch květů, které plody nevytvořily (tab. II). Podobně byla zjištěna suma květů vytvořených ve druhé variantě

II. Souhrn hodnot jednotlivých rostlin ve dvou variantách opylení v kusech a procentech. — Summary of the values for individual flowers in two variants of pollination — number and percentage

Varianta opylení	Počet rostlin	Suma sledovaných květů		Plody		Neplodné květy	
		ks	%	ks	%	ks	%
Volné opylení	83	6360	100	5438 (963)	85,5	922	14,5
Spontánní samoopylení	89	8562	100	2489 (698)	29,07	6073	70,93

V závorce je uveden počet vystřelených plodů.

scuborem 89 rostlin, a to 8562 květů, z nichž nebylo opyleno 70,93 %. Znamená to, že zatímco při volném opylení mělo plody 85,5 % květů, bylo to v podmínkách spontánní autogamie v izolátoru jen 29,07 % květů, což je 2,94krát méně. Jinými slovy v první variantě činí průměr na rostlinu 11,11 neplodného květu a ve druhé variantě 68,24 neplodného květu, což je více než šestinásobek. Porovnáme-li obdobně počty vyvinutých plodů, pak vytvořila jedna rostlina průměrně v první variantě 65,52 plodu a ve druhé variantě 27,96 plodu, což znamená, že výsledek po volném opylení je 2,34krát vyšší. Vyjádříme-li poměr vyvinutých plodů v obou variantách relativně, pak se oproti 100 % v první variantě vyvinulo ve druhé variantě jen přibližně 46 % plodů. Zajímavé je relativní srovnání množství vystřelených plodů. Oproti 100 % u volného opylení (963) to bylo u samooppylení (698) jen 72,48 %. Vysvětlení je v rozdílném osazení tobolek semen v obou variantách opylení. Při spontánním samooppylení byl v důsledku nedostatečného přenosu pylu opylen jen menší počet vaječných buněk, vyvinulo se méně semen v jednotlivých tobolekách, tlak dozrávajících semen na otvírací mechanismus byl menší a tak i počet vystřelených plodů byl menší.

POČET ZRALÝCH SEMEN V TOBOLCE

U jednotlivých rostlin bylo pro získání osiva pro další práci během sledování nasazování a vývinu plodů jednotlivě zasádkováno několik (3 až 5) plodů, které byly využity pro zjištění počtu semen v jednotlivých tobolekách v obou variantách opylení. Ve druhé variantě bylo zpracováno o 3,7 % plodů více. Ze získaných hodnot byl vypočten průměrný počet semen na jednu rostlinu. Průměry byly zpracovány statisticky. U volného opylení při $n = 89$ je $\bar{x} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}} = 39,68 \pm 3 \cdot 1,47$ semene, u spontánní autogamie při $n = 91$ je $\bar{x} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}} = 27,78 \pm 3 \cdot 1,32$ semene. Rozdíl v počtu semen na 1 plod v obou variantách opylení je statisticky významný. Ze skutečnosti, že ve druhé variantě vzniká průměrně o 30 % semen méně, lze vyvodit, oč jsou přirozené podmínky volného opylení s dostatečným přenosem pylu pro zahradní macešky příznivější než podmínky spontánního samooppylení v izolátoru, kde především chybí přenos pylu. Vlastní stavba květu je částečnou mechanickou bariérou proti autogamii, protože se zralý pyl nashromážděný v jamce na spodním plátku květu jen nesnadno samovolně dostává na receptibilní místa kulovité blizny stojící nad ní. Získané kvalitativní výsledky však dokazují, že se i při samovolné autogamii vyvíjejí plody, i když méně osazené semeny

[Novotná 1977c]. Konečně je třeba připomenout další faktor podmiňující úspěch opylení (i při dostatečném přenosu pylu), a to vhodnou zralost pylu i blizny a pro plné osazení tobolek semeny také množství přenesených pylových zrněk.

Literatura

- KAPPERT, H.: Befruchtungsverhältnisse der Stiefmütterchen. Gartenbauwirtsch, 27, 1937
- NOVOTNÁ, I.: Klíčivost semen zahradních macešek (*Viola wittrockiana* GAMS). Sbor. ÚVTIZ — Zahradnictví, 2, 1975, č. 3—4, s. 279—286
- NOVOTNÁ, I.: Klíčivost a energie klíčení u volně opylených a autogamizovaných klonů macešek (*Viola wittrockiana* GAMS). Sbor. ÚVTIZ — Genet. a šlecht., 13, 1977a, č. 4, s. 265—273
- NOVOTNÁ, I.: Vliv způsobu opylení na klíčivost semen a životaschopnost rostlin macešek (*Viola wittrockiana* GAMS). Sbor. ÚVTIZ — Genet. a šlecht., 13, 1977b, č. 4, s. 275—282
- NOVOTNÁ, I.: Procvěření opylovacích poměrů u zahradních macešek (*Viola wittrockiana* GAMS) ve třech pokusných variantách opylení podle počtu plodů. Sbor. ÚVTIZ — Zahradnictví, 4, 1977c, č. 1—2, s. 119—132
- NOVOTNÁ, I.: Počet semen ve sledovaných tobolekách zahradních macešek (*Viola wittrockiana* GAMS) v závislosti na způsobu opylení. Sbor. ÚVTIZ — Zahradnictví, 4, 1977d, č. 3—4, s. 237—246
- NOVOTNÁ, I.: Procvěřování způsobu opylování zahradních macešek (*Viola wittrockiana* GAMS) při použití genetické analýzy potomstev po volném opylení. Vědecké práce VŠÚOZ, 1977e, č. 7, Průhonice
- REIMANN-PHILIPP, R.: Die Züchtung der Blumen. Paul Parey, Berlin, Hamburg, 1969
- ŠVEREPOVÁ, G.: Příspěvek k samosprašnosti a cizosprašnosti macešek (*Viola tricolor* var. *hortensis* L.). Sbor. ČAZV — Rostlinná výroba 7 [XXXIV], 1961, č. 8, s. 1169—1182

Došlo dne 27. 2. 1981

НОВОТНА И. (Научно-исследовательский и селекционный институт декоративного садоводства, Прогонце): Сравнение плодоношения садовых фиалок (*Viola wittrockiana* GAMS) в условиях свободного опыления и спонтанного самоопыления. Сborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4).

Целенаправленное изучение плодоношения садовых фиалок в разных условиях опыления позволило обнаружить факторы, обуславливающие плодоношение. Оценивали число цветков, образованных или не образованных плод. Разные условия опыления обуславливают разное качество плодов, которое выражается числом семян в коробочке. Помимо количественных данных, работа приводит и причины с точки зрения биологических особенностей генеративной репродукции садовых фиалок. садовые фиалки; изменчивость плодоношения; влияние способов опыления

NOVOTNÁ, I. (Research and Breeding Institute of Ornamental Horticulture, Průhonice): Comparison of the Fertility of Garden Pansies (*Viola wittrockiana* GAMS) under the Conditions of Open Pollination and Spontaneous Self-Pollination. Sborník ÚVTIZ — Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 295—300.

Purposeful study of the fertility of garden pansies under different conditions of pollination enabled the identification of the factors underlying the results of fertility. The evaluation included the number of flowers that produced fruits as well as those that produced nothing. Different conditions of pollination also influenced different fruit quality which was expressed by the number of seeds per pod. Besides quantitative data, the paper also gives an explanation of the causes of these phenomena in view of the biological peculiarities of the generative reproduction of garden pansies.

garden pansies; variability of fertility; effect of modes of pollination

NOVOTNÁ, I. (Forschungs- und Züchtungsinstitut für Zierpflanzenbau, Průhonice). *Vergleich der Fruchtbarkeit bei Gartenviole (Viola wittrockiana GAMS) unter den Bedingungen der Freibestäubung und der spontanen Selbstbestäubung*. Sborník ÚVTIZ — Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 295—300.

Das zielbewußte Studium der Fruchtbarkeit der Gartenviole unter unterschiedlichen Bestäubungsbedingungen ermöglichte die Faktoren, von denen die Fruchtbarkeit abhängt, zu erkennen. Es wurde die Zahl der Blüten, die Kapseln entwickelt haben, sowie der, die keine Frucht ansetzen, bewertet. Die unterschiedlichen Bestäubungsbedingungen kamen durch die verschiedene Qualität der Früchte, die mit der Samenzahl pro Kapsel ausgedrückt wurde, zum Vorschein. Die Arbeit bringt außer den quantitativen Unterlagen auch die Erklärung der Ursachen vom Gesichtspunkt der biologischen Besonderheiten der generativen Reproduktion der Gartenviole.

Gartenviole; Variabilität der Fruchtbarkeit; Einfluß der Bestäubungsart und -weise

Adresa autorky:

RNDr. Irena Novotná, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, 252 43 Průhonice

ZBARVENÍ KVĚTU, LISTOVÉ ČEPELE A LETOROSTU U SORTIMENTU RODU *Erica L.*

K. Hieke

HIEKE, K. (Výzkumný ústav okrasného zahradnictví, Průhonice): *Zbarvení květu, listové čepele a letorostu u sortimentu rodu Erica L.* Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 301—312.

V práci jsou v tabulkových přehledech shrnuty údaje tříletého pozorování zbarvení květu (korunních plátků, květního poupěte, prašníků, kališních lístků), listové čepele a letorostu odrůd *Erica carnea*, *E. cinerea*, *E. tetralix*, *E. vagans*, *E. x darleyensis* a *E. ciliaris*. Na základě těchto výsledků byly odrůdy jednotlivých druhů rozlišeny do přehledných skupin podle barvy květu. Ve srovnávacím pokusu byla každá odrůda vysázena ve 4 opakováních, celkem po 100 rostlinách.

Erica L.; zbarvení; list; odrůdy

Zbarvení korunních plátků určuje vlastní zbarvení květu, které náleží nesporně k nejdůležitějším znakům vřesovců *Erica L.* Velmi důležité je pro charakteristiku, a tím i určování jednotlivých odrůd. Význam zbarvení květů i celého květenství je rovněž estetický. Zbarvení květního poupěte je důležité nejen před rozkvětem, ale i v prvních fázích kvetení ovlivňuje zbarvení ještě nerozvinutých pupat celkový barevný efekt rostliny nebo porostu. Zbarvení prašníků závisí na stavu jejich zralosti a uplatňuje se pouze v těchto případech (u těch druhů), kde vyčnívají alespoň částečně z květu (*Erica carnea*, *E. vagans* apod.). Poměrně málo se uplatňuje zbarvení kališních lístků (většinou jen tehdy, jsou-li ve srovnání s korunními plátky zbarveny kontrastně). Zbarvení olístení může do značné míry ovlivnit výraznost vybarvení květenství, zvláště ve větších, ucelenějších porostech. Totéž platí o letorostech, hlavně u vyšších a protáhlejších rostlin, v daném srovnávacím pokusu, nebylo však velmi často možno přesněji identifikovat nahnědlé odstíny letorostů, protože nejsou zastoupeny v tabulkách Horticultural Color Chart (dále HCC). Totéž platí v některých případech i pro prašníky.

Zbarvení květu byla při hodnocení obsáhlého odrůdového srovnávacího pokusu založeného ve VŠÚOZ v Průhonicích v letech 1975—1979 věnována náležitá pozornost. Obsáhlejší sortimenty bylo možno na základě získaných podkladů přehledně rozřadit do skupin podle barvy květu. Zbarvení listové čepele a letorostu doplňuje pak celkovou charakteristiku jednotlivých odrůd. Získané údaje doplňují také charakteristiky uváděné L a a r e m (1970, 1971, 1976) a P r o u d l e y e m (1977).

MATERIÁL A METODIKA

V předložené práci shrnuté údaje jsou výsledkem tříletého pozorování (1977—1979). Výsadba jednotně namnožených a vyrovnaných rostlin do hlavního srovnávacího pokusu se uskutečnila od 11. 4. do 29. 4. 1977, ve 4 opakováních, každá odrůda po 25 rostlinách v opakování, takže každý vřes byl v pokuse zastoupen 100 rostlinami. Další podrobnosti viz H i e k e (1979). Zbarvení bylo určováno pomocí anglických barevných tabulek — Horticultural Color Chart (HCC). Barvy jednotlivých odrůd byly během pokusu každoročně přeuročovány.

Odrůda	Zbarvení květního poupěte	Zbarvení korunních plátků
Bílé nebo bělavé odstíny		
Alba Cecilia M. Beale Snow Queen Springwood White	bílé + 407/1 bílé + 663/3 bělavé + 606/2 bílé + 663/3	bílé bílé bílé bílé
Růžově purpurové odstíny		
Alan Coates Atropurpurea Gracilis Heathwood Loughrigg Mrs Sam Doncaster Pink Spangles Praecox Rubra Queen Mary Rosy Gem Springwood Pink Startler Thomas Kingscote Winter Beauty	663/3 bělavé + 630/3 bělavé bělavé 663/3 663/3 + 630/3 663/3 663/3 663/3 + 0022/2 663/3 + 630/3 663/3 + 630/3 663/3 + 630/3 663/3 — 663/2 + 30/3 663/3 + 630/3 663/3	630/1 — 630/2 + 630 630/2 — 630/3 + 630/1 630/1 — 630/2 + 530/3 630/1 — 630/2 630/1 — 630 630 — 630/1 + 630/2 630/1 — 630 + 630/2 630/1 + 630/2 — 630/3 630 — 630/1 + 30/1 630 + 30/1 630/1 — 630 + 30/1 630/2 — 630/1 + 630
Purpurové odstíny		
Atro - Rubra Aurea December Red James Backhouse King George Prince of Wales Queen of Spain Rubra Ruby Glow Vivellii	634/3 — 634/2 bělavé + 663/3 061/2 — 061/3 bělavé + 663/3 663/3 663/3 663/3 + 0022/2 bělavé 663/3 + 30/3 663/3 — 663/2	30/1 — 30 + 30/2 30/1 — 30/2 + 630 30/2 — 30/1 + 630/1 30/2 — 30/3 30/1 30/1 + 30/3 30/2 — 30/3 30/1 — 30 30/1 — 30 30/1 — 30/2
Purpurově červené odstíny		
Eileen Porter	630/2 — 6302729/3	729/2 — 729/3 + 727/2 — 727/1

Zbarvení letorostů nebylo testováno.

and leaf blade in *Erica carnea* (HCC)

Zbarvení kališních plátků	Zbarvení prašníků	Zbarvení listové čepele
bělavé bělavé bělavé bělavé	00918/3 + 018/2 00918/3 00918/3 + 014/1 — 014/2 00919/3 + 014/1 — 014/2	0001060/1 — 0001060/2 0001060 0001060 0001060/3 + 000858
630/1 — 630/2 630/3 bělavé + 0027/3 630/1 0022/2 — 0022/1 630 + 630/3 630/1 — 630 630 — 630/1 630 + 30 630 630/1 30/1 — 30 630 — 630/1 30/2	1030/1 1030/1 00918/3 00918/3 1030/1 00918/3 00823/3 — 00823/2 1030/1 1030/1 1030/1 1030/1 00918/3 + 014 00918/3 00823 — 00823/1	0001060 0001060/3 + 0960 0001060 0001060 0001060 0001060/3 0001060 0001060/3 + 0960 0001060 0001060 — 0001060/1 0001060 — 0001060/1 0001060 — 0001060/1 0001060 — 0001060/1 0001060
bělavé 630/1 — 630/2 bělavé + 061/3 — 061/2 bělavé bělavé 30/1 + 30/3 bělavé + 30/3 bělavé + 30/2 — 30/3 30/2 — 30/3 + 30 30 — 30/1	1030/1 00918/3 1030/3 00918/2 — 00918/3 1030/1 1030/1 1030/1 00918/3 00918/2 — 00918/1 1030/1	0001060 0960/3 + 860 + 763/1 763/2 + 507 + 07/1 0001060 0001060 0001060 0001060 0001060 0001060 0001060 — 0001060/1
630/2	1030	0001060

Odrůda	Zbarvení květního poupěte	Zbarvení korunních plátek
Bílé nebo bělavé odstíny		
Alba Major	bílé	bílé
Alba Minor	bílé	bílé
Domino	bílé	bílé
Světle purp. růžové odstíny		
Duncan Fraser	28/3 — 28/2	bělavé + 28/3
Jim Hardy	630/3	bělavé + 630/3
Rosea	630/3 — 630/2	30 — 30/1 + 630/1
Purpurově červené odstíny		
Atropurpurea	727/2	727/1 — 727 + 628/1
Atrorubens	28 — 28/1	28 + 727/3 + 28/2 — 28/
Atrosanguinea	827/3 + 727	727/1 — 727/2 + 727/3
Atrosanguinea Smith's Variety	724/3 — 724/2	724/2 — 724/3 + 25/2
C. D.Eason	727/1	727/2 — 727/3 + 727/1
C. G. Best	024/2 + 724/3	024/2 + 724/3 + 26/2
Mrs Dill	28/1	28/2 — 28/3 + 630/1
Pink Ice	29/1	29/2 — 29/1
Rose Queen	28/1 — 28/2	28/2 — 28/3 + 28/1
Temně hnědočervené odstíny		
Joyce Burfitt	826/2 — 826/3	826/3 — 826/2 + 824/2
Světle fialově purp. odstíny		
Eden Valley	633	633 — 633/1 + bělavé
Golden Hue	633	633 — 633/1 + 31/2
G. Osmond	533	533/1 — 533/3
Lilacina	634 — 634/1	634/1 — 634
Pallida	633/1 — 633/2	633/3 — 633/2
Sea Foam	633/2 — 633/1	633/2 — 633/3
Purpurové odstíny		
Knap Hill Pink	729/1	729/2 — 729/1
W. G. Notley	729/1	729/2 — 729/3 + 29/2
Romiley	729/ — 729	729/2 — 729/1 + 727/3
Startler	729	729/1 — 729/2 + 29/2
Temně purpurové odstíny		
Cevennes	33/1	33/1 — 33 + 33/2
Colligan Bridge	732/1	732/2 — 732/3 + 32
Pallas	32/1	32/1 — 32/2 + 32 + 732
Rozanne Waterer	732 — 732/1	732/2 — 732/3
Temně červeně purp. odstíny		
Coccinea	730/1	730/2 — 730/3 + 30/2
Katinka	931	931/1 — 931/3 + 033/1
P. S. Patrick	830/1	830/3 + 732/2 + 730/1
Ruby	730/2 — 730/3	830/2 — 830/3
Velvet Night	931	931/1 — 931/2

of flower, leaf blade and annual shoot in *Erica cinerea* (HCC)

Zbarvení kališních plátků	Zbarvení prašníků a čnělky	Zbarvení listové čepule	Zbarvení letorostu
061 — 061/1 061 0960 + 1030/3	— — —	0960 0960 — 0960/1 0960 + 0001060/3	061 061 1030 — 1030/1
0960 + 00918/3 0960 + 00918/3 0001060/3 — 0001060/2	— — —	0001060/2 + 0960 0001060/3 + 0960 0960/1	— — 827/1
0001060/3 + 0960 0001060/3 0001060 0001060/3 0001060/3 0001060/3 0001060/3 + 928/1 0001060/3 + 0960 0001060/3	— — — — — — — — —	0001060/3 00962 0960 + 0001060 0001060/3 + 0960 0001060/2 0001060/3 0001060/3 + 0960 0001060/2 + 0960 0001060/3	000761/2 + 1030/3 827/1 1030 — — — — — —
824/3 — 824/2	—	0001060/3 + 960	1028
061 — 061/1 0960 — 0960/1 1030/3 + 0960 0001060/3 0960 + 00918/3 0960 + 1030/3	— — 934/1 — — —	0001060/3 + 0960 0960 + 0001060/3 + 763/2 + 09/2 + 00918/3 0001060/2 + 0960 0960 0001060/3 + 0960 0001060/3	— — — — — —
0001060/3 — 0001060/3 0001060	1030/2 827/3 — —	0960 — 0960/1 0960 0960 + 0001060/3 0960	1030/1 — 1030 — 1028 —
934 — 934/1 0001060/2 0960 — 0960/2 0960	— — — —	0001060/3 0001060/3 0960 0001060/2	— — — —
0960 + 827 0001060 — 0001060/1 0001060/3 0001060/3 0001060	730/3 1030 — 1030 1030	0001060/3 0960 0001060/3 + 0960 0960 0960	1030/2 1030/1 1030/3 1030/2 1028/1

Odrůda	Zbarvení květního poupěte	Zbarvení korunních plátek
Bílé nebo bělavé odstíny		
Alba Alba Mollis Mollis	bílé bílé bílé + 407/2 — 407/3	bílé bílé bílé
Růžové odstíny		
Hookstone Pink Ken Underwood L. E. Underwood	724/1 + 027/1 827/3 824/3 + 727/3	27/2 — 27/3 027/1 — 027 + 027/3 27/2 — 27/3 + 27/1
Purpurově růžové odstíny		
Helma Mary Grace Pink Glow Rosea	030/1 — 30/3 630 — 630/1 31 — 31/1 + 31/3 30 — 30/1 + 30/3	30/2 — 30/1 + 30 630/1 — 630/2 31/2 — 31/3 + 31/1 30/2 — 30/3
Temněji purpurové odstíny		
Con Underwood	830/3 — 830/2	729 + 830/3 + 30/2

VÝSLEDKY A DISKUSE

V tab. I jsou podle základních barevných odstínů rozříděny a podrobněji barevně charakterizovány sledované odrůdy *Erica carnea*. Z bílých odrůd vyniká čistotou barvy ‚Cecilia M. Beale‘ a ‚Snow Queen‘ i vzrůstnější ‚Springwood White‘. Z růžově purpurových odstínů mají velmi výrazné, téměř shodné zbarvení ‚Pink Spangles‘, ‚Praecox Rubra‘, a ‚Winter Beauty‘; přitažlivé jsou i narůžovělejší odstíny u ‚Heathwood‘, ‚Mrs Sam Doncaster‘ a ‚Pringwood Pink‘. Z purpurových odstínů vynikají tři odrůdy: ‚December Red‘, ‚King George‘ a ‚Ruby Glow‘, za pozornost stojí ještě ‚James Backhouse‘, ‚Vivellii‘ a zajímavě s nažloutlým olistěním kontrastující ‚Aurea‘.

V tab. II jsou rozříděny a podrobněji barevně charakterizovány sledované odrůdy *Erica cinerea*. Z bílých odrůd vyniká především ‚Alba Minor‘ (hlavně také pro svou bohatost kvetení), popř. i ‚Alba Major‘. Ze světle purpurově růžových odstínů je nejvýraznější ‚Rosea‘. Z purpurově červených vynikají, každý svým osobitým barevným nádechem, především ‚Astrosanguinea Smith's Variety‘, ‚C. Eason‘, ‚C. G. Best‘ a ‚Pink Ice‘, pozoruhodná je i ‚Atrorubens‘ a ‚Atrosanguinea‘. Zajímavé zbarvení vykazuje temně hnědočervená odrůda ‚Joyce Burfitt‘, která je však ve srovnání s podobnou odrůdou ‚Katinka‘ dosti temná. Ze světle

Zbarvení kališních plátků	Zbarvení prašníků	Zbarvení listové čepele	Zbarvení letorostu
061/1 — 061/2 061 — 061/1 061 — 061/1	— — —	0960 0001060/3 0960	— 00918/3 světlejší 00918/3 světlejší
0960 00962/1 00962/2	— — —	0960/2 0960 0960/1	00918/3 světlejší 00918/3 světlejší 00918/3 světlejší
0960/1 030/1 0960/1 0001060/3	— — — —	0960/2 0001060/3 0960 0960/2	00919/3 světlejší — 00918/3 světlejší 00918/3 světlejší
0960/3	—	0960	00918/3 světlejší

fialově purpurových odstínů je nejlepší odrůda ‚Eden Valley‘ a pro svůj kontrast s nažloutlým olistěním je zajímavá ‚Golden Hue‘. Z čistě purpurových odstínů vyniká ‚Knap Hill Pink‘ a z temně purpurových ‚Pallas‘. Z temně červeně purpurových odrůd je v sortimentu ojedinělá a zvláštní barva u odrůdy ‚Katinka‘, vyniká i ‚P. S. Patrick‘.

V tab. III jsou barevně podrobněji charakterizovány a roztrženy odrůdy *Erica tetralix*. Z bílých odrůd vyniká čistotou barvy i bohatostí kvetení ‚Alba‘, popř. i ‚Alba Mollis‘. Z růžových je nesporně nejlepší ‚Hockstone Pink‘, i když ‚Ken Underwood‘ a ‚L. E. Underwood‘ svým zbarvením rovněž vynikají. Z purpurově růžových odstínů je nejvýraznější ‚Helma‘ a velmi kvalitní i ‚Rosea‘. Temně purpurová odrůda ‚Con Underwood‘ je jedinečná ve své barvě.

V tab. IV jsou roztrženy a barevně podrobněji charakterizovány odrůdy *Erica vagans*. Z bílých odrůd vyniká čistotou zbarvení, ale i velikostí a stavbou květenství především ‚Lyonese‘ a popř. i ‚Kevernensis Alba‘. Z růžových odstínů jsou nejvýraznější ‚Mrs D. F. Maxwell‘ a ‚Pyrenees Pink‘, popř. ještě ‚Diana Hornibrook‘ a ‚St. Keverne‘. Z jemně purpurově fialových uspokojuje ‚Grandiflora‘.

V tab. V jsou barevně podrobněji charakterizovány a roztrženy odrůdy *Erica x darleyensis*. Velmi kvalitní je odrůda ‚Silberschmelze‘ (bílá)

Odrůda	Zbarvení květního poupěte	Zbarvení korunních plátků
Bílé nebo bělavé odstíny		
Alba Cream Kevernensis Alba Lyonesse	bílé 61/3 + 530/3 — 530/2 bílé + 61/3 bílé + 61/3	bílé bílé + 530/3 bílé bílé
Růžové odstíny		
Diana Hornibroock Fiddlestone Mrs D. F. Maxwell Pyrenees Pink St. Keverne	61/3 + 627 61/3 + 628/3 — 628/2 61/3 + 25/3 — 25/2 628/3 — 628/2 61/3 + 627/3 — 627/2	627 — 627/1 + 7/1 628/2 — 628/1 25/2 + 25/1 628/1 — 628/2 + 628 627/2 — 627/1 + 627/3
Jemně purp. fialové odstíny		
Grandiflora Lilacina	61/3 + 533/3 61/3 + 633/3	533/2 — 533 633/2 — 633
Temně červené odstíny		
Rubra	61/3 + 824/2 + 821/1	824/3 — 824/2 + 821/3 + 28,2

a ‚Darley Dale‘ (světle purpurová) a uspokojivé je i temně purpurové zbarvení u ‚Archie Graham‘ a ‚Arthur Johnson‘.

V tab. VI barevně charakterizované odrůdy *Erica ciliaris* mají uspokojivé bílou odrůdu ‚Stoborough‘, velmi výraznou světle purpurovou odrůdu ‚Globosa‘ a uspokojivé temně purpurovou ‚Maweana‘.

Literatura:

- HIEKE, K.: Výzkum světových sortimentů okrasných dřevin — Calluna Salibs. a Erica L. — Závěrečná zpráva VŠÚOZ Průhonice 1979 (nepublikováno)
 LAAR, H. J.: Calluna en Erica. — Dendroflora, 7, 1970, s. 7—32
 LAAR, H. J.: Heidegärten. — Verlag P. Parey, Berlin (Hamburk), 1976
 PROUDLEY, B. a V.: Heidekräuter in Landschaft und Garten. Verlag J. Neumann, Meisungen, 1977

Došlo dne 24. 10. 1980

of flower, leaf blade and annual shoot in *Erica vagans* (HCC)

Zbarvení kališních plátků	Zbarvení prašníků	Zbarvení listové čepele	Zbarvení letorostu
bělavé bělavé bělavé bělavé	— 00918/3 — —	0001060/3 + 0960 0001060/3 + 0960 0001060/2 + 860 — 860/1 0001060/1 + 0960	— — — —
627/3 727/3 25/1 824/2 627/3 + 25/1	1030 1030 1030 1030 1030	0001060/3 + 0960 0001060 + 0960 0001060/2 + 0960/1 0960 + 0960/1 — 0960/2 0001060/3	— — — — 00918/3
bělavé 633/2 — 633	1030 1030	0960/1 — 0960/2 0001060/2 + 0960	— —
824/3 + 25/1	1030	0001060/3 + 0960	—

ГИКЕ, К. (Научно-исследовательский институт декоративного садоводства, Прухолице): Окраска цветков, листовой пластинки и годового побега у сортиментов рода *Erica* L. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 301—312.

В статье в таблицах наглядно обобщены данные трехлетнего наблюдения окраски цветков (лепестков, бутонов, пыльников, чашелистиков), пластинки листа и годового побега у сортов *Erica carnea*, *E. cinerea*, *E. tetralix*, *E. vagans*, *E. x darleyensis* и *E. ciliaris*. На основе этих результатов сорта отдельных видов были разделены на группы по окраске цветка. В сравнительном опыте каждый сорт высаживался в 4 повторениях, всего по 100 растений.

цветок; лист; сорта.

HIEKE, K. (Research Institute of Ornamental Gardening, Průhonice): *The Colouring of Flower, Leaf Blade and Annual Shoot in the Assortments of the Genus Erica* L. Sbor. ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 301—312.

A table survey is presented of the data resulting from the three-year observation of the colouring of flower (petals, flower bud, anthers, sepals), leaf blade and annual shoot in the assortments of *Erica carnea*, *E. cinerea*, *E. tetralix*, *E. vagans*, *E. x darleyensis* and *E. ciliaris*. On the basis of these results the cultivars of individual sorts were arranged in groups according to the flower colour. In the comparative experiment each cultivar was planted in four replications with a total number of 100 plants.

Erica L.; colouring; flower; leaf; cultivars

V. Zbarvení květu a listové čepele u *Erica x darleyensis* (HCC). — The colouring of

Odrůda	Zbarvení květního poupěte	Zbarvení korunních plátků
Bílé nebo bělavé odstíny		
Silberschmelze	663/3	bílé + 630/3
Světle purpurové odstíny		
Darley Dale George Rendall	663/3 663/3	630/1 — 630/2 + 630 630/2 — 630/1
Temněji purpurové odstíny		
Archie Graham Arthur Johnson	30/3 663/3 + 630/2	30/2 — 30/1 30/1 — 30

VI. Zbarvení květu a listové čepele u *Erica ciliars* (HCC). — The colouring of flower

Odrůda	Zbarvení květního poupěte	Zbarvení korunních plátků
Bílé nebo bělavé odstíny		
Alba Stoborough	bílé + 62/3 — 62/2 bílé	bílé bílé
Světle purpurové odstíny		
Globosa	31/1 — 31/2	31/2 — 31/3 + 32/1 — 32/2
Wych	0027/3 — 0027/2 + 0960/3	630/2 — 630/3 + 630/1
Temněji purpurové odstíny		
Maweana	1030/3 — 1030/2	31/1 + 31/2 — 31/3 + 633/1 + 000823/3
Mrs C. H. Gill	928/3 — 928/2	729/2 — 729/3 + 31/2

flower and leaf blade in *Erica x darleyensis* (HCC)

Zbarvení kališních plátek	Zbarvení prašníků	Zbarvení listové čepule
bělavé + 630/3	00918/3 + 014/1 — 014/2	0001060/3 + 000858
630/2 — 630/1 630/1	00918/3 + 014/1 00918/3	00962/1 + 000861 00962/1 + 000861/1
30/2 — 30/3 30/1	00918/3 + 014/1 00918/3	00962/ + 000861 00962 + 000861/1 — 000861

and leaf blade in *Erica ciliaris* (HCC)

Zbarvení kališních plátek	Zbarvení prašníků	Zbarvení listové čepule
bělavé + 62/3 bělavé	013 00918/3	0960/1 — 0960/2 0960 + 0001060/3
62/2 — 62/3 62/2	013 013	0960 — 0960/1 + 000861/2 0960 — 0960/1
62/3 62/3	013 00918/3	0960 — 0960/2 0960 + 000861/1

HIEKE, K. (Forschungsinstitut für Zierpflanzenbau, Průhonice): *Verfärbung der Blüten, der Blattspreiten und Triebspitzen beim Sortiment der Art Erica L.* Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 8, 1981 (4): 301—312.

In tabellarischen Übersichten bringt diese Arbeit eine Zusammenfassung der Angaben aus dreijährigen Beobachtungen über die Verfärbung der Blüten (der Kronenblättchen, der Blütenknospe, der Staubbeutel, der Kelchblättchen), der Blattspreite und der Triebspitzen beim Sortiment *Erica carnea*, *E. cinerea*, *F. tetralix*, *E. vagans*, *E. x darleyensis* und *E. ciliaris*. Aufgrund dieser Ergebnisse wurden die Sorten der einzelnen Arten in übersichtliche Gruppen der Blütenfarbe nach eingeteilt. Im Vergleichsversuch wurde jede Sorte in vier Wiederholungen, von je 100 Pflanzen, ausgepflanzt.

Erica L.; Verfärbung; Blüte; Blatt; Sorten

Adresa autora:

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

PRÍSPEVOK K VZŤAHU DORMANCIE A ODOLNOSTI VINIČA HROZNORODÉHO VOČI ZIMNÝM MRAZOM

Veľkovýrobné pestovanie viniča vyžaduje odrody, ktoré by dávali nielen dostatočné množstvo kvalitného hrozna, ale ktoré by tiež najlepšie vyhovovali našim klimatickým podmienkam, ktorých limitujúcim činiteľom v dobe vegetácie i vegetačného kľudu je teplota. Vzhľadom na to, že teplota pôsobí súčasne a veľmi rozdielne vždy na viac základných fyziologických a biochemických procesov, sa vede ešte dosiaľ nepodarilo preskúmať jej vplyv na každý proces tak, aby tieto poznatky mohli byť využité či už v šľachtiteľskej alebo pestovateľskej praxi.

K takým fyziologickým javom patrí aj vzťah medzi kapacitou rezistencie pukov viniča voči mrazu a stavom dormancie. Doteraz v odbornej literatúre uvádzané stanoviská k tejto otázke nevychádzajú z priamych dôkazov získaných presnými fyziologickými pokusmi, ale sú odvodené z nepriamych pozorovaní.

Aby bolo možné skutočne experimentálne dokázať či existuje priama závislosť medzi dormanciou a rezistenciou voči mrazu je nutné, aby boli v chladnom období roku vystavené zásahom mrazu puký dormantní i nedormantní. Pretože v zime sú zimné puký jednej odrody v približne rovnakom dormantnom stave, je nutné dormanciu niektorých pukov vhodným spôsobom zrušiť a až potom, po spoločnej rovnakej adaptácii k mrazu s pukmi dormantnými a po expozícii v silnejšom škodlivom mraze určiť, či dormantné puký budú odolávať mrazu lepšie ako puký, ktoré už nie sú dormantné. O získanie takýchto experimentálnych výsledkov na našom pracovisku usilujeme, pretože, ako je nám známe, dosiaľ uverejnené neboli.

Možnosťou využitia vzťahu medzi rezistenciou voči mrazu a dormanciou u ovocných drevín v šľachtení (pre diagnostiku mrazuvzdornosti rastlín) sa zaoberali Genkel a Oknina (1952) a Oknina a Kuzmin (1955). Podľa ich názoru mrazuvzdorné odrody vstupujú do dormancie neskôr a dormancia trvá u nich dlhšie ako u odrôd menej odolných.

Štúdiom vzťahu dormancie voči mrazu u ovocných drevín sa zaoberala aj Sokolova (1939), ktorá na základe dlhodobých pozorovaní vyslovila opačný názor, že vzťah medzi dormanciou a rezistenciou voči mrazu v priebehu celej zimy neexistuje. Podľa nej takúto závislosť možno nájsť len niekedy, a to skôr v druhej, ako

v prvej polovici zimy, kedy puký reagujú silnejšie na oteplenie. Väčšine autorov, ktorí sa zaoberali rezistenciou pukov viniča (Mišurenko 1947, Kondo 1973, Černomorec 1968 a Pogosjan 1975), priamy vzťah medzi dĺžkou trvania alebo hĺbkou endogénnej dormancie a rezistenciou voči mrazu popiera. Vychádzajú z poznatkov, že odrody, ktoré sa vyznačujú najhlbšou dormanciou, ako napr. 'Bolgár', 'Muškát Alexandrijský', 'Senso' a ďalšie, vzdorujú zimným mrazom relatívne špatne. A naopak, odrody 'Aligote', 'Rizling vlašský' a 'Leanka', známe v ZSSR svojou vysokou odolnosťou, majú v porovnaní s predchádzajúcimi odrodami, krátke obdobie endogénnej dormancie. Dokonca aj 'Amurský vinič', ktorý je z rodu *Vitis* najodolnejší, má krátke obdobie endogénnej dormancie.

Hĺbka endogénnej dormancie sa väčšinou dá odvodiť z doby jej trvania. Čím dlhšie dormancia trvá, tým býva aj hlbšia. V tejto súvislosti bola porovnávaná (Kondo 1973) odolnosť pukov viniča voči mrazu na zálistkových a riadnych plodných jednoročných výhonoch jednej odrody. Zálistkové puký s plytšou dormanciou mrazu vzdorujú lepšie ako puký plodných výhonov s hlbšou dormanciou.

Endogénna dormancia pukov viniča začína u nás v auguste, maximálnu hĺbku dosahuje v septembri a októbri a končí v priebehu novembra až v prvej polovici decembra (Damborská, Segeřa 1977). Je závislá od odrody a od ročníka. V neskoršom období zimy sú puký viniča už len pod vplyvom postdormancie, alebo tzv. vynútenej dormancie.

V období, keď sa endogénna dormancia začína vyvíjať, ba ani v septembri a októbri kedy je najhlbšia, puký viniča ešte žiadnu odolnosť nemajú. V priebehu novembra a decembra sa vytvára a maximum dosahuje spravidla v januári a začiatkom februára, kedy je už dormancia významne oslabená.

Dormancia je u viniča, tak ako aj u mnohých iných rastlín, indukovaná kyselinou abscisovou, ale korelácia medzi obsahom tejto kyseliny a mrazuvzdornosťou nebola ešte dokázaná. Naopak, pri vysokom obsahu tejto kyseliny v novembri, bola v pokusoch Reuthera (1971) odolnosť voči mrazu nízka, a opäť pri nízkom obsahu v decembri vysoká a opäť pri nízkom obsahu vo februári a marci nízka.

Odolnosť voči mrazu vzniká v procese adaptácie pod vplyvom teplôt blízkyh 0°C , čo u nás býva, ako už bolo uvedené, v novembri. A v tomto mesiaci, paralelne s adaptáciou k mrazu, endogénna dormancia končí a puky sú v „etape dozrievania endogénnej dormancie“ (Pouget 1972; Nigond 1968; Damborská, Segeťa 1977). Pretože o priebehu adaptácie k mrazu rozhodujú z vonkajších činiteľov najviac teploty, zaujímalo nás, aký vplyv v rovnakej dobe budú mať teploty na priebeh „etapy dozrievania endogénnej dormancie“.

V našich pokusoch sme v konštantných podmienkach zistili, že pre urýchlenie priebehu dozrievania stavu endogénnej dormancie sú najúčinnnejšie teploty tesne nad 0°C (Damborská, Segeťa 1979). Pre adaptáciu pukov viniča k mrazu v rovnakej dobe sú naopak účinnejšie teploty tesne pod 0°C (Černomorec 1968; Pogosjan 1973; Damborská 1979). Aj keď teploty pod 0°C predlžujú stav dormancie, nie je to ešte dôkazom, že medzi schopnosťou rastliny odolávať mrazom a stavom dormancie je priama závis-

losť, pretože aj pôsobenie teplôt pod 0°C nakoniec vedie k zrušeniu dormancie a prvá fáza adaptácie k mrazu prebieha tiež, i keď pomalšie, pri teplotách nad 0°C .

U opadavých drevín teplota $+2^{\circ}\text{C}$ indukuje tvorbu cytokinínov (Hewett, Wareing 1973), ktoré sú nezbytné pre obnovu rastu a tým aj pre zrušenie stavu dormancie. Takáto teplota však spadá tiež do rozpätia tých teplôt, ktoré súčasne indukujú aj adaptáciu k mrazu.

Je treba zdôrazniť, že všetky uvedené nepriame údaje boli získané tak, aby odpovedali na určitú konkrétnu otázku a nemusia platiť [a neplatia] v celom komplexe, čo ukazuje aj posledný uvedený príklad, lebo opadavé rastliny v zime v prírode nevypučia. Uvádzať ho len preto, aby sme ukázali na zložitosť celej problematiky.

Na druhej strane dormancia vyvoláva pred záverom vegetácie postupne veľmi silné obmedzenie rastu, čo má za následok hromadenie zásobných látok a prípravu na prezimovanie. Z tohto hľadiska je jej význam pre prezimovanie nesporný.

Literatúra

- ČERNOMOREC, M. V.: Fiziologické izučenie processov zakalivania vinogradnogo rastenija k nizkim temperaturam v Moldavii. Avtoreferat disertacii na soiskanie učejnoji stepeni kandidata biologičeskich nauk, Akademia nauk MSSR, Kišinev 1968
- DAMBORSKÁ, M. - SEGETA, V.: Dormancia zimných pukov Vitis vinifera L. Sborník ÚVTIZ — Zahradnictví, 23, 1977, č. 2, s. 215—224
- DAMBORSKÁ, M.: Adaptácia pukov viniča hroznorodého k zimným mrazom — Pôsobenie teplôt blízkyh 0°C v intervale 10—30 dní. Sborník ÚVTIZ Rostlinná výroba, 25, 1979, č. 1, s. 77—86
- GENKEL, P. A. - OKNINA, Je. Z.: Izučenie glubiny pokoja u drevesnych porod dlja diagnostiki ich morozoustojčivosti. Metodičeskije ukazanija, Izd. Akad. Nauk SSSR 1954
- HEWETT, E. W. - WAREING, P. E.: Cytokinins in Populus robusta: Changes during chilling and bud burst. Physiol. Plant., 28, 1973, s. 393—399
- KONDO, I. N.: Ustojčivost' vinograda k morozam i zamorozkam. Fiziologičeskije osnovy vinogradarstva, časť II., Izd. Bolg. Akad. Nauk, Sofija 1973
- MISURENKO, A. G.: Zimostojkost' vinogradnoj lozy i zaščita vinogradnych kustov ot zimnich povrezdenij v uslovijach USSR. Odeskoe oblast. izdat. 1947
- NIGOND, J.: Recherches sur la dormance des bourgeons de la vigne. These Doct. Sc. nat., Paris 1968
- OKNINA, Je. Z. - KUZMIN, A. J.: Izučenie glubiny pokoja u vinograda kak faktora morozoustojčivosti v uslovijach severnogo vinogradarstva. Trudy Inst. Giziolog. rastenij im. K. A. Timirjazeva, 1955, t. 9, s. 106—142
- POGOSJAN, K. S.: Fiziologičeskije osobennosti morozoustojčivosti vinogradnogo rastenija. Izd. Akad. Nauk. Armj. SSR, Jerevan, 1975
- POUGET, R.: Considerations générales sur le rythme végétatif et la dormance des bourgeons de la vigne. Vitis, 1972, č. 11, s. 198—217
- REUTHER, G.: Die Dynamik des Kohlenhydratmetabolismus als Kriterium der Frostresistenz von Obstgehölzen in Abhängigkeit von der Winterruhe. Ber. Dtsch. Bot. Ges. Bd. 84, H. 10, 1971, s. 571—583
- SOKOLOVA, N. F.: Ustojčivost' persika i mindalja k nizkim temperaturam. Biochem. i fiziologia drevesnych i kustarnikovych južnych porod, VASCHNIL, t. 21, 1939, č. 2, s. 111—114

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

VÝZKUMNÝ A ŠLECHTITELSKÝ ÚSTAV ZELINÁŘSKÝ, OLOMOUČ

- Betlach J., Havráňková M.: Vyšlechtění rajčete (hybrida F₁) s odolností vůči TMV a Cf pro chráněné prostory. 1979, 37 s., 11 tab., 28 lit.
- Betlach J., Havráňková M.: Vypracování metody šlechtění na rezistenci proti viru mozaiky okurky (CMV). 1979, 27 s., 10 foto, 2 tab., 2 grafy, 12 lit.
- Betlach J., Havráňková M.: Šlechtitelské metody u rajčat a papriky. 1980, 49 s., 4 tab., 13 lit.
- Betlach J., Havráňková M.: Vypracování metody šlechtění na rezistenci proti viru mozaiky okurky — VMO. 1980, 22 s., 4 tab., 3 grafy, 12 lit.
- Frydrych J.: Výzkum vlivu kultivačního prostředí na fyziologické funkce rostlin. 1979, 32 s., 1 foto, 18 tab., 1 graf, 27 lit.
- Frydrych J.: Výzkum vlivu kultivačního prostředí na fyziologické funkce rostlin. 1980, 25 s., 5 foto, 8 tab., 6 grafů, 21 lit.
- Hovadík A.: Výzkum a ověření skladování a úpravy hlavních druhů zelenin — zelí, květák. 1979, 43 s., 17 tab., 50 lit.
- Hovadík A.: Výzkum a ověření velkovýrobních způsobů skladování a úpravy mrkve a celeru. 1979, 65 s., 21 tab., 3 grafy, 57 lit.
- Hovadík A.: Výzkum a ověření skladování zelí a kvěťáku. 1980, 59 s., 18 tab., 86 lit.
- Hovadík A.: Výzkum a ověření velkovýrobních způsobů skladování mrkve a celeru. 1980, 68 s., 26 tab., 80 lit.
- Hovadík A.: Výzkum skladování cibule a česneku ve velkovýrobních podmínkách. 1980, 50 s., 3 foto, 15 tab., 69 lit.
- Hýbl O., Kopřiva I., Vondál J.: Koncepce rozvoje zemědělské techniky a soustavy strojů do r. 1990 — úsek zelinářství. 1978, 44 s., 6 tab.
- Hýbl O., Vondál J., Kopřiva I.: Výzkum nejvhodnější technologie pro velkovýrobní pěstování mrkve a celeru ve specializovaném závodě. 1980, 95 s., 17 tab., 46 lit.
- Hýbl O., Vondál J., Kopřiva I.: Výzkum nejvhodnější technologie pro velkovýrobní pěstování zelí a kvěťáku. 1980, 112 s., 22 tab., 65 lit.
- Hýbl O., Vondál J., Kopřiva I.: Výzkum nejvhodnější technologie pro velkovýrobní pěstování česneku ve specializovaném závodě. 1980, 41 s., 1 tab., 19 lit.
- Chládek M.: Výzkum hospodářských vlastností a perspektivních odrůd rodu *Mentha*. 1976, 47 s., 14 tab., 14 grafů, 40 lit.
- Chládek M.: Ověření vybraných odrůd kmínu *Carum carvi* L. ve velkovýrobní technologii. 1979, 28 s., 14 foto, 26 tab., 12 grafů, 50 lit.
- Chládek M.: Využití perspektivních odrůd aromatických a kořeninových rostlin v potravinářském průmyslu (levandule, saturejka, tymián, máta). 1980, 33 s., 6 foto, 10 tab., 6 grafů, 77 lit.
- Chládek M.: Ověření vybraných odrůd kmínu ve velkovýrobní technologii. 1980, 47 s., 13 foto, 12 tab., 1 graf, 67 lit.
- Chmela V., Kučera J.: Velkovýrobní technologie pěstování sadby zelenin. 1977, 19 s., 39 tab., 16 lit.
- Chmela V., Kučera J.: Velkovýrobní technologie pěstování sadby zeleniny. 1980, 20 s., 32 tab., 11 grafů, 15 lit.
- Chmela V., Kučera J.: Využití plastických hmot pro velkovýrobní technologii pěstování zeleniny. 1980, 38 s., 28 tab., 5 grafů, 29 lit.
- Janýška A.: Výzkum optimálního použití herbicidů v kulturách cibule a šesneku. 1980, 31 s., 26 tab., 34 lit.
- Janýška A., Rod J.: Výzkum chorob cibule a česneku. I. Cibule. 1978, 34 s., 21 tab., 62 lit.
- Janýška A., Rod J.: Výzkum chorob cibule a česneku. II. Česnek. 1979, 27 s., 9 tab., 30 lit.
- Janýška A., Rod J.: Výzkum chorob cibule a česneku. 1980, 32 s., 21 tab., 38 lit.

- Jarošová J.: Ekonomika velkovýrobní technologie mrkve a celeru. 1980, 29 s., 11 tab., 6 grafů, 31 lit.
- Jarošová J.: Ekonomika velkovýrobní technologie česneku a cibule. 1980, 4 tab., 6 grafů, 26 lit.
- Jarošová J.: Ekonomika rychlené zeleniny a výroby sadby. 1980, 45 s., 59 tab., 16 lit.
- Jarošová J.: Ekonomika velkovýrobní technologie pěstování zelí a kvěťáku. 1980, 24 s., 7 tab., 6 grafů, 14 lit.
- Jiřík J.: Vytvoření hybridů cibule kuchyňské. 1979, 36 s., 7 tab., 20 lit.
- Jiřík J.: Vytvoření vysoce výkonných heterozních hybridů u cibule kuchyňské na základě cytoplasmatické pylové sterility. 1980, 54 s., 2 foto, 27 tab., 23 lit.
- Jiřík J.: Vytvoření odrůd a hybridů bílého hlávkového zelí vhodných pro mechanizovanou sklizeň a odolných proti předčasnému praskání hlávek. 1980, 50 s., 7 foto, 25 tab., 24 lit.
- Kratochvílová H.: Využití morforegulatorů v zelinářství. 1979, 37 s., 34 tab., 33 lit.
- Kratochvílová H., Pospíšilová J.: Využití morforegulatorů v zelinářství. 1980, 56 s., 58 tab., 2 grafy, 60 lit.
- Kvasnička S., Moravec J., Janýška A., Toul V.: Přezkoušení vybraných odrůd světového sortimentu mrkve a celeru pro mechanizovanou sklizeň. 1979, 18 s., 41 tab., 9 lit.
- Kvasnička S., Moravec J., Janýška A., Toul V.: Přezkoušení vybraných odrůd světového sortimentu mrkve a celeru pro mechanizovanou sklizeň. 1980, 25 s., 17 tab., 4 lit.
- Láska P.: Ochrana kultur proti škůdcům v chráněných prostorách. 1978, 28 s., 11 tab., 19 lit.
- Láska P.: Ochrana kultur proti škůdcům v chráněných prostorách. 1980, 29 s., 8 tab., 31 lit.
- Moravec J., Kvasnička S.: Přezkoušení vybraných odrůd světového sortimentu zelí a kvěťáku pro velkovýrobní technologii. 1979, 49 s., 36 tab., 19 lit.
- Moravec J., Kvasnička S.: Přezkoušení vybraných odrůd světového sortimentu zelí a kvěťáku pro velkovýrobní technologii. 1980, 25 s., 11 tab., 7 lit.
- Novák V.: Semenařství mrkve z přezimovaných rostlin v poli. 1977, 40 s., 8 foto, 20 tab., 66 lit.
- Novák V.: Metody produkce osiv cibule. 1979, 55 s., 10 foto, 24 tab., 10 grafů, 100 lit.
- Novák V.: Technologie množení osiv cibule. 1980, 56 s., 8 foto, 24 tab., 6 grafů, 5 lit.
- Novák V.: Technologie množení osiv zelí hlávkového. 1980, 36 s., 4 foto, 17 tab., 4 grafy, 25 lit.
- Novák V.: Výzkum velkovýrobní technologie semenařství mrkve. 1980, 44 s., 29 tab., 67 lit.
- Polách J., Vlček F.: Výživa a hnojení zelí a kvěťáku. 1980, 31 s., 9 tab., 29 lit.
- Polách J., Vlček F.: Hnojení hlavních druhů kořenových zelenin — mrkev, celer. 1980, 33 s., 27 lit.
- Pospíšilová J., Janýška A.: Rezidua pesticidů při velkovýrobním pěstování cibule. Minimalizace reziduí při chemické desikaci natě. 1979, 27 s., 14 tab., 5 grafů, 49 lit.
- Pospíšilová J., Janýška A.: Rezidua pesticidů při velkovýrobním pěstování cibule. 1980, 27 s., 11 tab., 5 grafů, 58 lit.
- Toul V., Kratochvílová H., Moravec J., Kvasnička S.: Vliv velkovýrobní technologie na jakost zelí a kvěťáku. 1980, 31 s., 23 tab., 32 grafů, 37 lit.
- Toul V., Kratochvílová H., Moravec J., Kvasnička S., Polách J.: Vliv velkovýrobní technologie na jakost mrkve a celeru. 1980, 31 s., 24 tab., 18 grafů, 36 lit.
- Truksa V.: Ekonomika velkovýrobní technologie pěstování cibule. 1977, 23 s., 9 tab., 8 lit.
- Truksa V., Jarošová J.: Ekonomika velkovýrobní technologie pěstování mrkve a celeru. 1978, 32 s., 12 tab., 9 lit.
- Truksa V., Jarošová J.: Ekonomika velkovýrobní technologie pěstování cibule a česneku. 1978, 29 s., 12 tab., 21 lit.
- Truksa V., Jarošová J.: Ekonomika velkovýrobní technologie pěstování zelí a kvěťáku. 1979, 26 s., 12 tab., 4 lit.
- Vlček F., Polách J.: Výzkum využití substrátů k rychlírenským účelům včetně odpadní kůry. 1979, 22 s., 9 tab., 3 grafy, 8 lit.
- Vlček F., Polách J.: Výzkum využití substrátů k rychlírenským účelům včetně odpadní kůry. 1980, 33 s., 17 tab., 3 grafy, 16 lit.

- Vlček F., Polách J.: Hnojení cibule a česneku. 1980, 25 s., 28 tab., 36 lit.
- Vlček F., Polách J., Kratochvílová H., Molkup V.: Vliv různých dávek organického a minerálního hnojení na výrobu některých druhů zeleniny při pěstování v zelinářském osevním postupu a na některé vlastnosti půdy. 1978, 109 s., 100 tab., 222 lit.
- Vlček F., Polách J., Kratochvílová H., Toul V., Hovadík A.: Vliv stupňovaných dávek organického a minerálního hnojení na výnosy některých druhů zeleniny při pěstování v zelinářském osevním postupu a na některé vlastnosti půdy. 1980, 99 s., 65 tab., 6 grafů, 235 lit.
- Vlček F., Polách J., Maláč P.: Vypracování a ověření velkovýrobní technologie rychlení hlavních druhů zeleniny. 1980, 30 s., 18 tab., 16 lit.

VÝSKUMNÝ A ŠLACHTITELSKÝ ÚSTAV ZELENINY A ŠPECIÁLNYCH PLODÍN, HURBANOV

- Babiaková H.: Predĺženie sezónnosti využívania fóliových krytov pri pestovaní podozvej zeleniny a vedľajších plodín s doplnkovým priekurovaním. 1980, 76 s., 24 tab., 4 grafy, 38 lit.
- Černá K.: Štúdium rastu a tvorby úrody v poľnej kultúre zeleninovej papriky. 1980, 139 s., 56 tab., 7 grafů, 155 lit.
- Černá K.: Vyriešenie veľkovýrobnej technológie pre vyhovujúcu odrodu majoránu v oblasti južného Slovenska. 1980, 46 s., 20 tab., 2 grafy, 17 lit.
- Kopec K.: Štúdium ekologických aspektov pozberovej fyziológie dozrievania papriky. 1979, 33 s., 30 tab., 44 lit.
- Kopec K., Valšíková M.: Uplatnenie veľkovýrobných metód pri zbere, pozberovej úprave a skladovaní rajčiakov. 1980, 30 s., 18 obr., 19 tab., 66 lit.
- Prusová H.: Výskum najvhodnejších agrotechnických podmienok pre výrobnú technológiu priemyselných rajčiakov. 1980, 94 s., 21 tab., 12 grafů, 99 lit.
- Střelec V., Černá K., Zsigo Š.: Výskum najvhodnejších agrotechnických podmienok pre veľkovýrobnú technológiu pestovania papriky — sortiment herbicidov v poľných porastoch. 1980, 55 s., 25 tab., 3 grafy, 18 lit.
- Střelec V., Duda M.: Štúdium vplyvu svetla na rast a tvorbu úrody papriky. 1980, 74 s., 21 tab., 8 grafů, 36 lit.
- Střelec V., Kopec K., Valšíková M., Ondrejko Vič A.: Nutričnoekonomické hodnotenie výroby čerstvej zeleniny. 1979, 90 s., 17 obr., 53 tab., 64 lit.
- Števlíková-Valšíková M.: Hodnotenie sortimentu zeleninovej papriky z hľadiska vhodnosti pre veľkovýrobu. 1980, 81 s., 3 obr., 31 tab., 17 lit.
- Števlíková-Valšíková M.: Štúdium vplyvu výživy na akosť. 1980, 45 s., 33 obr., 66 tab., 91 lit.
- Števlíková-Valšíková M., Prusová H.: Výber odrôd rajčiakov pre mechanizovaný zber. 1980, 33 s., 6 obr., 31 tab., 23 lit.
- Tóth T.: Výskum veľkovýrobnej technológie uhoriek nakladačiek. 1980, 74 s., 40 tab., 4 grafy, 17 lit.

OEBOB GENETIKY A ŠLECHTĚNÍ VÚRV PRAHA-RUZYNE

- Mareček F., Kučera V.: Šlechtění hybridů brukve. 1977, 63 s., 19 tab., 37 lit.
- Mareček F., Kučera V.: Metody zvyšování produktivity výroby hybridního osiva košťálovin. 1980, 82 s., 3 foto 21 tab., 44 lit.
- Polák J.: Variabilita odolnosti šlechtitelského materiálu okurek nakladaček vůči viru mozaiky okurky. 1980, 27 s., 3 foto, 3 tab., 21 lit.
- Troníčková E.: Metody pro usnadnění výroby hybridního osiva rajčat. 1977, 76 s., 16 tab., 37 lit.
- Troníčková E.: Vyšlechtění hybridní okurky nakladačky 'Triga'. 1979, 16 s., 1 tab., 5 lit.
- Troníčková E., Balková A.: Fyziologie vývoje krátkodenních typů cibule kuchyňské. 1978, 73 s., 18 tab., 7 grafů, 41 lit.
- Troníčková E., Cucová S.: Šlechtění samičích linií okurek — nakladaček. 1977, 71 s., 24 tab., 23 lit.
- Troníčková E., Procházková A.: Využití samičích linií okurek nakladaček při produkci hybridů. 1979, 62 s., 14 tab., 35 lit.

- Troníčková E., Procházková A.: Metody šlechtění cibule pro ozimé pěstování. 1980, 41 s., 9 tab., 30 lit.
- Troníčková E., Procházková A.: Studium samičích genotypů okurek s koncentrovaným charakterem kvetení. 1980, 62 s., 17 tab., 1 graf, 32 lit.
- Troníčková E., Špirytová N.: Autosterilita a regulátory růstu při výrobě hybridního osiva rajčat. 1979, 48 s., 13 tab., 21 lit.

KATEDRA ZELINÁŘSTVÍ AGRONOMICKÉ FAKULTY VYSOKÉ ŠKOLY ZEMĚDĚLSKÉ
V BRNĚ — LEDNICE n. M.

- Petříková K.: Modelování růstu vybraných zelinářských druhů. 1980, 56 s., 9 tab., 7 grafů, 14 lit.
- Štampera J.: Pěstování vybraných zelinářských druhů závlahami oteplenými vodami. 1979, 53 s., 8 tab., 6 grafů, 11 lit.
- Štampera J.: Studium korelačního vlivu listů u vybraných druhů zelenin ve vztahu k růstovým regulátorům. 1980, 58 s., 8 tab., 11 grafů, 8 lit.
- Štampera J.: Výzkum velkovýrobní technologie stolních rajčat v socialistické velkovýrobě. 1980, 60 s., 3 tab., 3 grafy, 9 lit.
- Štampera J.: Studium půdy v jihomoravském luhu ve vztahu k zelinářským objektům. 1980, 52 s., 6 tab., 4 grafy, 7 lit.

KATEDRA ZÁKLADŮ ZAHRADNICTVÍ AGRONOMICKÉ FAKULTY VYSOKÉ ŠKOLY
ZEMĚDĚLSKÉ V BRNĚ

- Jaša B.: Ověření perspektivních odrůd zeleniny k pěstování pod fóliemi. 1980, 34 s., 20 tab., 101 lit.

KATEDRA ZAHRADNICTVÍ AGRONOMICKÉ FAKULTY VYSOKÉ ŠKOLY ZEMĚDĚLSKÉ
V PRAZE

- Duffek J.: Možnosti zvýšení využitelnosti přirozené světelné radiace nastýláním substrátu při předpěstování sadby. 1977, 28 s., 31 tab., 12 grafů, 28 lit.
- Duffek J.: Mikroklima fóliových krytů. 1978, 28 s., 11 tab., 15 grafů, 18 lit.
- Duffek J.: Optimalizace podmínek pro rychlení rajčat ve sklenících. 1980, 32 s., 23 tab., 10 grafů, 22 lit.

KATEDRA RASTLINNEJ VÝROBY AGRONOMICKEJ FAKULTY VYSOKEJ ŠKOLY
POĽNOHOSPODÁRSKEJ V NITRE

- Pevná V.: Štúdium rastu a tvorby úrody zeleninovej papriky v podmienkach monokultúry. 1980, 48 s., 77 tab., 2 grafy, 48 lit.
- Vargová E.: Štúdium priebehu organogenézy a tvorby úrody zeleninovej papriky v rôznych ekologických podmienkach. 1977, 57 s., 100 tab., 27 lit.
- Vargová E., Oberthová K.: Štúdium tvorby maximálnej produkcie biomasy zelenín v kontrolovaných podmienkach. 1980, 51 s., 101 tab., 18 lit.

VÝSKUMNÝ ÚSTAV LIKO, BRATISLAVA

- Horčín V.: Výskum akosti cibule z hľadiska konzervárenského priemyslu. 1980, 79 s., 26 tab., 6 grafů, 17 lit.

Práce jsou k dispozici v knihovnách příslušných pracovišť.

Ing. Antonín Janýš ka, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav zelinářský, 772 36 Olomouc.

Podepsáno k tisku 14. 1. 1982

OBSAH

Erbenová M.: K výskytu některých virových chorob jahodníku v ČSR	241
Vondráček J., Blažek J., Kloutvor J.: Hodnocení odrůd višní	249
Polák J., Albrechtová L.: Diagnóza viru keříčkovité zakrslosti rajčete (TBSV) ve třešni aglutinačním latexovým testem	261
Žufánek J.: Stanovení optimální doby jednorázové mechanizované sklizně okurek nakládaček	267
Kubišová S., Haslbachová H.: Ovlivnění práce včel na cibuli (<i>Allium cepa</i> L.) v izolačních klecích	277
Kobza F.: Stanovení termínu přímého výsevu semenného porostu čínských aster (<i>Callistephus chinensis</i> Nees)	287
Novotná I.: Porovnání plodnosti zahradních macešek (<i>Viola wittrockiana</i> GAMS) v podmínkách volného opylení a spontánního samoopylení	295
Hieke K.: Zbarvení květu, listové čepele a letorostu u sortimentu rodu <i>Erica</i> L.	301
Studijní informace	
Damborská M.: Príspevok k vzťahu dormancie a odolnosti viniča hrozňorodého voči zimným mrazom	313
Janýška A.: Přehled závěrečných zpráv výzkumných úkolů v oboru zelinářství ukončených v 6. pětiletce	315

СОДЕРЖАНИЕ

Эрбенова, М.: К появлению некоторых вирусных заболеваний земляники в ЧСР	246
Бондвачек, И.: Блажек, Я., Клоутвор, Й.: Оценка сортов вишни	259
Полак, Я., Албрехтова, Л.: Диагноз вируса кустистой карликовости томата в черешне агглютинационным тест-латексом	266
Жуфанек, Й.: Определение оптимального срока разовой механизированной уборки огурцов-корнишонов	275
Кувишова, С.: Гаслбахова, Г.: Регулирование работы пчел на луке (<i>Allium cepa</i> L.) в изоляционных клетках	284
Кобза, Ф.: Определение срока прямого высева семенного насаждения китайских астр [<i>Callistephus chinensis</i> Nees.]	294
Новотна, И.: Сравнение плодоношения садовых фиалок (<i>Viola wittrockiana</i> GAMS) в условиях свободного опыления и спонтанного самоопыления	299
Гике, К.: Окраска цветка, пластинки листа и годового побега у сортимента <i>Erica</i> L.	309

CONTENTS

Erbenová M.: The Occurrence of some Virus Diseases in Strawberry Plants in the Czech Socialist Republic	247
Vondráček J., Blažek J., Kloutvor J.: The Evaluation of Sour Cherry Cultivars	259
Polák J., Albrechtová L.: The Diagnosis of Tomato Bushy Stunt Virus (TBSV) in Cherry-Tree by Agglutination Latex Test	266
Žufánek J.: Determination of the Optimum Time of Single Mechanical Harvesting of Pickling Cucumbers	275
Kubišová S., Haslbachová H.: The Regulation of the Work of Bees on Onion (<i>Allium cepa</i> L.) in Isolating Cages	285
Kobza F.: Determination of the Term of the Direct Sowing of the Seed Stand of China Asters (<i>Callistephus chinensis</i> Nees)	294
Novotná I.: Comparison of the Fertility of Garden Pansies (<i>Viola wittrockiana</i> GAMS) under the Conditions of Open Pollination and Spontaneous Self-Pollination	299
Hieke K.: The Colouring of Flower, Leaf Blade and Annual Shoot in the Assortments of the Genus <i>Erica</i> L.	309
Research Information	
Damborská M.: A Relationship of Dormancy and Frost-Hardiness in Grapevine	313
Janýška A.: A Survey of Final Reports of Research Tasks in the Field of Vegetable-Growing Finished in the 6th Five-Year Plan Period	315

INHALT

Erbenová M.: Beitrag zum Vorkommen einiger Viruskrankheiten der Gartenerdbeere in der ČSR	247
Vondráček J., Blažek J., Kloutvör J.: Bewertung von Sauer-kirschensorten	260
Polák J., Albrechtová L.: Diagnose des Tomatenzwergbusch-Virus (TBSV) in der Kirsche mittels des Latex-Agglutinationstestes	En 260
Žufánek J.: Bestimmung des optimalen Termins der einmaligen mechanisierten Ernte der Einlegegurken	276
Kubišová S., Haslbachová H.: Beeinflussung der Arbeit von Bienen an der Zwiebel (<i>Allium cepa</i> L.) in Isolationskäfigen	285
Kobza F.: Bestimmung des Zeitpunktes zur Direktaussaat des Samenbestandes von chinesischen Asten (<i>Callistephus chinensis</i> Nees)	En 294
Novotná I.: Vergleich der Fruchtbarkeit bei Gartenviolen (<i>Viola wittrockiana</i> GAMS) unter den Bedingungen der Freibestäubung und der spontanen Selbstbestäubung	300
Hieke K.: Verfärbung der Blüten, der Blattspreiten und Triebspitzen beim Sortiment der Art <i>Erica</i> L.	312
Studieninformationen	
Damborská, M.: Beitrag zur Beziehung der Dormanz und der Resistenz der Weinreben gegen Winterfröste	313
Janýška, A.: Übersicht über die Schlußberichte der einzelnen Forschungsaufgaben auf dem Gebiet des Gemüsebaus die im 6. Fünfjahrplan beendet wurden	315

