

VĚDECKÝ
ČASOPIS

SBORNÍK ÚVTIZ



Zahradnictví

31. I. 1989

ÚSTŘEDNÍ ZEMĚDĚLSKÁ A LESNICKÁ
KNIHOVNA - ÚVTIZ
PRAHA 2, Slezská 7

ÚSTŘEDNÍ ZEMĚDĚLSKÁ A LESNICKÁ KNIHOVNA
PRAHA 2, Slezská 7

3

ROČNÍK 15 (XVIII)
PRAHA
ZÁŘÍ 1988
CENA 10 Kčs

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

14706

Řídí redakční rada: člen korespondent ČSAV ing. František Mareček (předseda), doc. ing. Ctibor Blatný, CSc., ing. Jan Blažek, CSc., ing. Karel Hleke, doc. ing. Ivan Hříčkovský, CSc., ing. Antonín Janýška, CSc., ing. Dušan Kubečka, CSc., doc. ing. Karel Kopec, CSc., doc. ing. Jiří Mareček, CSc., ing. Jiří Soukup, CSc., doc. ing. Vladimír Toul, CSc., doc. ing. Zdeněk Vachůn, CSc..

Za vedení časopisu odpovídá člen korespondent ČSAV ing. František Mareček
Redaktorka ing. Zdeňka Radošová

OBSAH

Janečková M., Pluhař Z.: Odběr vzorků jabloní pro detekci viru žlábkovitosti kmene jabloně — Apple stem grooving virus (ASGV) metodou ELISA v klimatických podmínkách Československa	157
Polák J., Chod J., Albrechtová L., Oukropec J.: Eliminace viru šarky švestky ve výsadbách šlechtitelské stanice teplomilných peckovin	163
Kneifl V.: Disperze obaleče jablečného (<i>Cydia pomonella</i> L.) v přírodě	175
Kúdela V.: Analýza počasí v ČSR z hlediska potenciální aktivity spály růžovitých rostlin	181
Inrák P., Schubertová V.: Srovnání obsahu některých chemických látek u vybraných odrůd mrkve	191
Ostrožlík M.: Analýza kvalitativných ukazovateľov pri mechanizovanom zbere rajčiakov	195
Bulír P.: Tolerance okrasných dřevin k herbicidu Aminex pur	203
Novotná I.: Kvantitativní rozbor jakosti úborů u čínských aster (<i>Callistephus chinensis</i> Nees) pro šlechtitelské využití	211
Plavcová O.: Výsledky dialelního křížení diploidních zahradních tulipánů (<i>Tulipa gesneriana</i> L.)	221
Hubáčková M.: Stanovenie subletálneho poškodenia pukov viniča prostredníctvom pučania	229
Jung I.: Analýzy a typové návrhy organizačných a riadiacich štruktúr vinohradníckych výrobných odvetví	235

RECENZE

Helebrant L.: Woessner D.: Rosenkrankheiten. 1987, Stuttgart	162
Helebrant L.: Dressler R. L.: Die Orchideen. 1987, Stuttgart	190
Helebrant L.: Krupka B. W.: Dachbegrünungen. 1988, Köln	202

СОДЕРЖАНИЕ

Янечкова М., Плугарж З.: Отбор образцов яблони для детекции вируса — Apple Stem Grooving Virus (АСГВ) методов ЕЛИСА в климатических условиях Чехословакии	160
Поляк Я., Ход Й., Албрехтова Л., Оукropec И.: Удаление вируса шарки слив из насаждений селекционной станции теплолюбивых косточковых	172
Кнефл В.: Распространение яблонной плодовой гнили в природе	179
Кудела В.: Анализ погоды в ЧССР с точки зрения потенциальной активности ожога бактериального плодовых	188
Индрак П., Шубертова В.: Сравнение содержания некоторых химических веществ у выбранных сортов моркови	193
Острожлик М.: Анализ качественных показателей при механизированной уборке томатов	200
Булирж П.: Толерантностъ декоративных древесных пород по отношению к гербициду Аминекс в чистом виде	208
Новотна И.: Количественный анализ качества корзинок у китайской астры для селекционного использования	220
Плавцова П.: Результаты диаллельного скрещивания садовых тюльпанов	227
Губачкова М.: Определение сублетального повреждения почек при помощи их прорастания	232
Юнг И.: Анализ и типовые предложения организационных и управленческих структур виноградарских производственных отраслей	241

ODBĚR VZORKŮ JABLONÍ PRO DETEKCI VIRU ŽLÁBKOVITOSTI KMENE JABLONĚ - APPLE STEM GROOVING VIRUS (ASGV) METODOU ELISA V KLIMATICKÝCH PODMÍNKÁCH ČESKOSLOVENSKA

M. Janečková, Z. Pluhař

JANEČKOVÁ, M. - PLUHAR, Z. [Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, Holovousy]: *Odběr vzorků jablek pro detekci viru žlábkovitosti kmene jablek — Apple Stem Grooving Virus (ASGV) metodou ELISA v klimatických podmínkách Československa. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 157—161.*

V izolátech ASGV získaných separací prostřednictvím termoterapie jsme metodou ELISA ve třetí dekádě května 1987 potvrdili přítomnost ASGV ve všech osmi testovaných izolátech, pokud jsme jako vzorky použili mladé listy (100 %). Při užití okvětních plátků jsme ASGV zjistili ve čtyřech izolátech ze sedmi testovaných (57,14 %) a v nezralých prašníkových pouzdech s pylem jsme ASGV detekovali v 50 % vzorků z osmi testovaných izolátů. Při opakované kontrole ASGV izolátů v první dekádě října jsme ASGV zjistili v osmi izolátech (88,9 %) z devíti testovaných, pokud jsme použili mladé listy. Při testování slupky plodů jsme ASGV zjistili v šesti izolátech (85,7 %) ze sedmi testovaných izolátů. Jestliže jsme použili dužninu plodů, ASGV jsme nezjistili v žádném ze sedmi testovaných izolátů. V klimatických podmínkách Československa lze doporučit pro detekci ASGV metodou ELISA odběr vzorků, tj. mladých listů, v období třetí dekády května.

jádrové ovoce; detekce ASGV metodou ELISA; odběr vzorků

Na prověrku přítomnosti ASGV ve 24 izolátech ASGV metodou ELISA v kritickém období vysokých průměrných teplot v srpnu 1986 (Janečková, Pluhař, 1987) navazuje tato práce. Cílem bylo doporučit období, kdy lze ASGV detekovat v ovocných stromech, resp. vzorcích, metodou ELISA s vysokou jistotou a současně určit nejvhodnější části ovocné rostliny (stromu) pro odběr vzorků.

MATERIÁL A METODY

Ze 24 izolátů viru žlábkovitosti kmene jablek — Apple stem grooving virus (ASGV), separovaných termoterapií a potvrzených biotesty na bylinných a dřevitých indikátorech, bylo devět izolátů ASGV na Šlechtitelské stanici Těchobuzice zlikvidováno.

Retestování metodou ELISA mohlo být podrobeno pouze 15 izolátů ASGV. Jako vzorky jsme použili různé části jabloňových stromů s ASGV: mladé listy, v případě, že stromy kvetly okvětní plátky a nezralá prašníková pouzdra s pylem a pokud stromy měly plody též slupku a dužninu plodů.

Prověrku izolátů ASGV metodou ELISA jsme dělali ve třetí dekádě května a v první dekádě října 1987. Použitá antiséra IgG a IgG konjugovaný alkalickou fosfatázou pocházela z Institut voor Plantenziektenkundig Onderzoek Wageningen v Holandsku. Reakce byly vyhodnoceny v květnovém termínu vizuálně a v říjnovém termínu vizuálně a spektrofotometricky (MINIREADER II). Pracovní postup při použití metody ELISA uvádějí práce Janečková, Pluhař (1987 a, b).

VÝSLEDKY

Z osmi izolátů ASGV separovaných termoterapií a potvrzených biotesty na bylinných a dřevitých indikátorech jsme metodou ELISA pro-

I. Výsledky retestů 15 izolátů viru žlábkovitosti kmene jabloně (ASGV) metodou Elisa (ASGV) by the Elisa method (1987)

Poř. čís.	Název odrůdy	Číslo klonu	Vrchol po TT	Místopis Ř/str.	Virus
	+ KONTROLA Bláhovo oranžové	SE 136	—4b TT/79	ZÁS. TT Ř1	ASGV
	— KONTROLA Lobo	SE 16 A	—7	III/ 7L	—
	— KONTROLA Golden Delicious	SI 152 A	D	III 6/ 1L	—
1	Coxova reneta	SE 148 C	— 3 TT/72	III 9/16	ASGV
2	Coxova reneta	SE 149 C	— 5 TT/72	III 9/12	ASGV
3	Erwin Baur	SE 150 C	— 5 TT/71	III 2/11	ASGV
4	Ingrid Marie	SE 165 C	— 1 TT/71	III 5/ 4	ASGV
5	James Grieve	SE 166 C	— 6 TT/72	III 5/15	ASGV
6	Jonathan	SE 23 C	— 3 TT/71	III 3/ 8	ASGV
7	Jonathan	SE 24 C	— 4 TT/71	III 3/ 9	ASGV
8	Oldenburgovo	SE 22 C	— 1 TT/71	III 4/ 8	ASGV
9	Oldenburgovo	SE 175 C	— 3 TT/71	III 4/17	ASGV
10	Oldenburgovo	SE 175 C	— 4 TT/72	III 9/ 1	ASGV
11	Oldenburgovo	SE 176 C	— 4 TT/72	III 9/ 4	ASGV
12	Oldenburgovo	SE 177 C	— 10 TT/72	III 8/20	ASGV
13	Spartan	SE 5 C	— 1 TT/71	III 5/ 3	ASGV
14	Spartan	SE 5 C	— 2 TT/71	III 5/ 1	ASGV
15	Švýcarské pomerančové	SE 186 C	— 1 TT/71	III 5/ 9	ASGV

+ = test pozitivní; ++ = test středně silně pozitivní; +++ = test velmi silně pozitivní; stroji MINIREADER II

věřili a potvrdili ve třetí dekádě května 1987 přítomnost ASGV ve všech osmi testovaných izolátech ASGV (100 %), pokud jsme jako vzorky použili mladé listy.

Při užití okvětních plátků jako vzorků jsme ve třetí dekádě května ASGV detekovali ve čtyřech izolátech ASGV (57,14 %) ze sedmi izolátů prověřovaných. Jestliže jsme jako vzorek použili nezralá prašníková pouzdra s pylem, detekovali jsme ASGV ve čtyřech izolátech ASGV (50 %) z osmi izolátů testovaných.

Při opakované kontrole ASGV izolátů v první dekádě října jsme ASGV detekovali v osmi izolátech ASGV (88,9 %) z devíti testovaných a jako vzorky jsme použili mladé listy. Reakce byly při vizuálním i spektrofotometrickém hodnocení shodné. Jestliže jsme jako vzorek použili slupku plodů v první dekádě října, detekovali jsme ASGV ve čtyřech izolátech (57,14 %), když reakce byly hodnoceny vizuálně a v šesti izolátech (85,7 %) pokud reakce byly hodnoceny na přístroji MINIREADER

Výsledky retestu izolátu ASGV metodou ELISA								
listy		okvětní plátky	prašni- ková pouzdra	plody		Závěrečné hodnocení		
květen	říjen	květen	květen	slupka	dužnina			
	v. r.			říjen	říjen			
				v. r.	v. r.			
+++ , +++	+++ , ++++, +							+
— , —	— , — 0,0	— , —	— , —	— , — — , —	— , — — , —			—
	— , — , —	— , —	— , —	— , — — , —	— , — — , —			—
+++ , +++								+
++ , ++								+
++ , ++	+ , + + , +		— , —	+ , + + , +	— , — — , —			+
+++ , +++								+
	— , — 0,0	— , —	— , —					—
	+ , + + , +	+ , +	— , —	+ , + + , +	— , — — , —			+
++ , ++								+
	+ , + + , +	+ , +	++ , ++	— , — + , +	— , — — , —			+
	+ , + + , +	— , —	+ , +	— , — 0 , +	— , — — , —			+
	+ , + + , +	+ , +	— , —	— , — — , 0	— , — — , —			+
	++ , ++ + , +	+ , +	++ , ++	++ , ++ + , +	— , — — , —			+
	++ , ++ + , +	— , —	++ , ++	++ , ++ + , +	— , — — , —			+
+++ , +++								+
+++ , +++	++ , ++ + , +							+
+++ , +++								+
— 0	— 1 — 1	—3	—4	— 3 — 1	— 7 — 7	—1		
+ 8	+ 8 + 8	+4	+4	+ 4 + 6	+ 0 + 0	+14		
— 0%	—11,1 —11,1	—42,86	—50	—42,86 —14,3	—100 —100	— 6,67 %		
+100 %	+ 88,9 + 88,9	+57,14	+50	+ 57,14 + 85,7	+ 0 + 0	+ 93,33 %		

— = test negativní; v. = reakce hodnoceny vizuálně; r. = reakce hodnoceny na pří-

II. Když jsme jako vzorek užíli dužninu plodů v první dekádě října, nezjistili jsme ASGV v žádném ze sedmi prověřovaných izolátů ASGV. Reakce byly hodnoceny jak vizuálně, tak spektrofotometricky.

Při závěrečném hodnocení 15 prověřovaných izolátů ASGV ve třetí dekádě května a v první dekádě října 1987 jsme přítomnost ASGV detekovali ve 14 izolátech tohoto viru (93,33 %) a pouze v jednom izolátu ASGV jsme přítomnost ASGV metodou ELISA nepotvrdili (tab. I).

DISKUSE

Ke 100% shodě výsledků testů detekujících ASGV metodou předchozích biotestů a metodou ELISA došlo za předpokladu, že jsme metodu ELISA aplikovali ve třetí dekádě května a jako vzorků použili mladé listy. Při použití mladých listů v první dekádě října byla již shoda ve výsledcích testů nižší (88,9 %). V případě použití okvětních plátek jako vzorků byla shoda ve výsledcích testů 85,7 %, při testování nezralých

prašnickových pouzder s pylem byla jen 50 % a při použití slupky plodů 85,7 %. Pokud jsme použili jako vzorku dužninu plodů v první dekádě října, nebyla shoda ve výsledcích testů žádná.

ZÁVĚR

ASGV jsme detekovali metodou ELISA s vysokou jistotou (100 %) především v období třetí dekády května a s poněkud menší jistotou (88,9 %) v první dekádě října, přičemž jsme jako vzorky použili mladé listy jabloní. V klimatických podmínkách Československa lze první z uvedených postupů doporučit pro detekci ASGV metodou ELISA.

Literatura:

- JANEČKOVÁ, M. - PLUHAR, Z.: Výsledky testu ELISA při detekci viru žlábkovitosti kmene jabloně (ASGV) v matečných stromech jabloní v československém přírodním izolátu. Sbor. ÚVTIZ - Zahrad., 14, 1987a, č. 2, s. 81—85.
- JANEČKOVÁ, M. - PLUHAR, Z.: Výsledky testu ELISA při zjišťování přítomnosti viru žlábkovitosti kmene jabloně (ASGV) ve 24 izolátech ASGV separovaných termoterapií. Sbor. ÚVTIZ - Zahrad., 14, 1987b, č. 2, s. 86—91.

Došlo dne 18. 1. 1988

ЯНЕЧКОВА, М. — ПЛУГАРЖ, З. (Научно-исследовательский и селекционный институт пловодства, Головоусы): Отбор образцов яблони для детекции вируса — Apple Stem Grooving Virus (АСГВ) методом Элиса в климатических условиях Чехословакии. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 157—161.

В изолятах АСГВ полученных сепарированием посредством термотерапии методом Элиса в третьей декаде мая 1987 года доказали присутствие АСГВ во всех восьми аттестированных изолятах, в том случае если в качестве образцов использовали молодые листья (100 %). При использовании чашелистиков цветка АСГВ выявили в четырех изолятах из семи аттестированных (57,14 %) и в незрелых мешках пыльников с пылью, АСГВ детектировали в 50 % образцов из восьми аттестированных изолятов. При повторном контроле АСГВ изолятов в первой декаде октября АСГВ установили в восьми изолятах (88,9 %) из девяти аттестированных, в том случае, когда использовали молодые листья. При аттестации кожуры плодов у АСГВ установили в шести изолятах (85,7 %) из семи аттестированных изолятов. В случае, когда использовали мякоть плодов, АСГВ не установили ни в одном из семи аттестированных изолятов. В климатических условиях Чехословакии можно рекомендовать для детекции АСГВ методом Элиса отбор образцов, т. е. молодых листьев, в периоде третьей декады мая.

семечковые плодовые культуры; детекция вируса АСГВ методом Элиса; отбор образцов

JANEČKOVÁ, M. - PLUHAR, Z. (Research and Breeding Institute of Fruit Growing, Hološov): Apple Tree Sampling to Detect the Apple Stem Grooving Virus (ASGV) by the ELISA Method under the Climatic Conditions of Czechoslovakia. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 157—161.

ASGV isolates were obtained by separation through thermotherapy and were tested by the Elisa method in the third decade of May 1987. The presence of ASGV was confirmed in all the eight isolates, given that young leaves were used as samples (100 %). When petals were used as samples, ASGV was found to be present in four of the seven samples (57.14 %), and when unripe antherlobes with pollen were used, ASGV was detected in 50 % of the samples of the eight isolates. Screening for

ASGV isolates were obtained by separation through thermotherapy and were tested eight [88.9 %] of the nine isolates if small leaves were used. When the skin of the fruits was tested, ASGV was found to be present in six [85.7 %] of the seven isolates. When fruit flesh was tested, ASGV was present in none of the seven isolates. Under the climatic conditions of Czechoslovakia, the sampling of

young leaves for ASGV detection by the Elisa method can be recommended to be performed in the third decade of May.

pip fruits; ASGV detection by Elisa method; sampling

JANEČKOVÁ, M. - PLUHAR, Z. (Forschungs- und Züchtungsinstitut für Obstbau, Holovousy): *Probenentnahme von Apfelbäumen zur Detektion des Virus der Stammfurchung von Apfelbäumen - Apple Stem Grooving Virus (ASGV) - anhand der ELISA-Methode in klimatischen Bedingungen der Tschechoslowakei*. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 157—161.

In mittels Separation durch Thermotherapie gewonnenen ASGV — Isolaten konnten wir anhand der ELISA-Methode u. zw. in der dritten Maidekade 1987, ein Vorhandensein des ASGV in sämtlichen acht getesteten Isolaten nachweisen, falls als Proben junge Blätter verwendet wurden (100 %). Bei Kronenblättern wurde ASGV in vier (57,14 %) von sieben getesteten Isolaten und bei Anwendung unreifer Staubbeutel mit Pollen wurde das Virus in 50 % der Proben aus acht getesteten Isolaten festgestellt. Bei wiederholter Kontrolle der Isolate auf ASGV in der ersten Oktoberdekade wurde das Virus in acht (88,9 %) von neun getesteten Isolaten (junge Blätter) erfaßt. Beim Testen der Fruchtschale wurde ASGV in sechs (85,7 %) von sieben getesteten Isolaten festgestellt. Beim Testen des Fruchtfleisches der Äpfel wurde ASGV in keinem der sieben Isolate gefunden. Unter den klimatischen Bedingungen der ČSSR ist für die ASGV-Detektion anhand der ELISA-Methode eine Entnahme der Proben, d. h. junger Blätter, im Zeitraum der dritten Maidekade zu empfehlen.

Kernobst; ASGV-Detektion mittels ELISA-Methode; Probenentnahme

Adresa autorů:

Ing. Marie Janečková, CSc., ing. Zdeněk Pluhář, Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, 507 51 Holovousy

ROSENKRANKHEIT

CHOROBY RŮŽÍ

D. Woessner

Stuttgart, 1987, 167 s.

Nakladatelství Ulmer se vyznačuje při vydávání svých příruček spoluprací s vynikajícími a zkušenými odborníky, proto jeho knihy mají velmi seriózní odbornou úroveň a přitom jsou zároveň zaměřeny velice prakticky. Nejinak je tomu i u předkládané knížky nevelkého rozsahu, jenž je dán úzce speciálním tématem, ale hutného a instruktivního obsahu. Švýcarský růžařský odborník Dietrich Woessner bývá nazýván „tátou růží“ a ví o nich opravdu hodně. O zevrubném zpracování a praktickém využití jeho příručky svědčí také již její třetí vydání.

Po stručných úvodních kapitolách autor probírá nejprve na 12 stranách anatomii a fyziologii růží, tj. anatomickou stavbu rostliny, štěpování a jednotlivé části rostliny: kořen, stonek, trny, listy, květy, dále fyziologické životní pochody, příjem živin ze vzduchu a z půdy. Tím umožňuje i amatérským zahrádkářům lépe porozumět odborným výrazům v dalších částech knihy. Další všeobecnou kapitolou je pojednání o úspěšné kultuře růží. Zde autor probírá potřebné podmínky půdní a přípravu půdy pro výsadbu, výběr vhodné polohy a stanoviště pro pěstování růží, upozorňuje na kvalitativní znaky sazenic a způsob výsadby.

Největší část knihy je věnována samozřejmě vlastním příčinám chorob a poškození a jejich příznakům a způsobům ochrany. Tato část se člení na kapitoly: Fyziologické změny — Změny působením vnějších vlivů a mechanické poškození — Změny chemickými vlivy — Choroby — Škůdci. Jednotlivé příčiny poškození a chorob jsou uvedeny velmi přehledně, na stránce je vždy perfektní barevný snímek s titulkem a pod ním je stručný popis příčin nebo původce poškození a způsob ochrany. Zjištění příčiny a poučení o možnostech ochrany jsou tedy maximálně usnadněny. Důraz se klade ovšem na preventivní opatření k ochraně kultur.

Soupis literatury se omezuje jen na několik základních příruček — uvádí sedm citací. Rychlou orientaci umožňuje abecední rejstřík německých názvů a termínů.

RNDr. Ludvík Helebrant, Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, 252 43 Průhonice

ELIMINACE VIRU ŠARKY ŠVESTKY VE VÝSADBÁCH ŠLECHTITELSKÉ STANICE TEPLOMILNÝCH PECKOVIN

J. Polák, J. Chod, I. Oukropec, L. Albrechtová

POLÁK, J. - CHOD, J. - ALBRECHTOVÁ, L. - OUKROPEC, J. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha-Ruzyně): *Eliminace viru šarky švestky ve výsadbách šlechtitelské stanice teplomilných peckovin*. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 163—174.

V letech 1979 až 1987 byl sledován výskyt viru šarky švestky na šlechtitelské stanici teplomilných peckovin v Československu. Vizuálním hodnocením příznaků doplněných sérologickými testy byl virus každoročně zjišťován na omezeném počtu stromů slivoní a meruněk a v posledních letech i broskvoní a broskvo-mandloní. Na mandloních nebyl přirozený výskyt viru zjištěn. Počet nemocných stromů v žádném sledovaném roce nedosáhl ani 0,2 % všech pěstovaných stromů. Nemocné stromy se vyskytly především ve šlechtitelském sortimentu, ve vlastním šlechtění ojediněle. Zjištěné nemocné stromy byly ihned zlikvidovány. Virus šarky švestky se šířil především introdukcí roubů slivoní a některých odrůd a křížení meruněk a broskvoní. Šíření viru mšicemi bylo zanedbatelné. Pravidelnou kontrolou a testováním byl virus šarky švestky prakticky eliminován v roubových matečnicích a množárnách, semenných sadech a klonových výsadbách udržovacího šlechtění meruněk a broskvoní. Latentní infekce meruněk broskvoní a myrobalánu byly stanoveny metodou ELISA a imunoelektronovou mikroskopií. Existuje reálný předpoklad, že uplatněním zákazu introdukce všeho rostlinného materiálu do výsadeb kromě viruprostého, ověřeného testováním v karanténě školce, zrušením všech výsadeb slivoní a pravidelným sérologickým testováním bude virus šarky švestky v areálu šlechtitelské stanice eliminován. Předpokladem je, že i okolí stanice bude pod trvalým fyto karanténním dozorem.

meruňky, broskvoně, mandloně a slivoně; virus šarky švestky; vizuální hodnocení příznaků; imunoenzymatické a imunoelektronmikroskopické testy; eliminace viru

Virus šarky švestky (VŠŠ) — plum pox virus (PPV) je patrně hospodářsky nejškodlivějším fytopatogenním virem na území Československa. Během posledních třiceti let tento virus v naší republice prakticky zlikvidoval pěstování švestky pravé (*Prunus domestica* L. ssp. *oeconomica* [Borkh.] C. K. Schn.) a některých k viru náchylných slív (*Prunus domestica* L. spp. *insititia* [Jusl.] Schn.) a renklod (*Prunus domestica* L. ssp. *italica* [Borkh.] Hegi). Všechny u nás pěstované odrůdy švestky pravé jsou k viru náchylné a ze slív a renklod jsou virem infikovány i relativně odolnější, jako je např. Ontario, Mirabelka nancyská.

O kritické situaci v pěstování švestky pravé, slív a renklod svědčí ta skutečnost, že v důsledku silného rozšíření šarky švestky po řadu let neexistovalo ani udržovací šlechtění odrůd těchto peckovin. V posledních letech dochází i k vážnému ohrožení pěstování teplomilných peckovin — meruněk (*Armeniaca vulgaris* Lam.) a broskvoní (*Persica vulgaris* Mill.). Na meruňkách zjistila první v Československu (ve východních Čechách) virus šarky švestky Paulechová - Králíková (1965) stejně jako na broskvoních, avšak teprve nedávno byly vážněji napadeny některé produkční výsadby meruněk a virus se ve větším měřítku vyskytl i v některých ovocných školkách. Nemocné stromy broskvoní byly zatím zjištěny jen ojediněle, avšak v sousedním Maďarsku je

virus v broskvoňových sadech rozšířen a kmen VŠŠ virulentní pro broskvoně odtud v roce 1984 spontánně pronikl do severovýchodní Jugoslávie (Duliš, Saric, 1986).

Včasná eliminace nemocných stromů v ovocných školkách ve výsadbách meruněk a broskvoní je naprosto nezbytná, aby se zabránilo dalšímu šíření viru. Především je však nutné mít pod kontrolou zdravotní stav výchozího rostlinného materiálu, tj. udržovací šlechtění, novošlechtění a nejvyšší stupně množení meruněk a broskvoní. Pokud se nám podaří na šlechtitelské stanici udržet viruprostý materiál a produkovat odtud zaručeně zdravé rouby a podnože pro ovocné školky, můžeme v příštích letech v Československu udržet úroveň, např. rozšířit pěstování meruněk a broskvoní. V opačném případě dojde ke stejné situaci, jaká je dnes v pěstování slivoní.

Proto jsme se od roku 1979 zaměřili na pravidelné každoroční prohlídky, hodnocení a diagnostiku stromů peckovin pěstovaných na šlechtitelské stanici pro teplomilné peckoviny. Vizuální hodnocení stromů jsme v prvních letech (1981 až 1983) doplňovali u vybraných materiálů sérologickým imunodifúzním a latexovým testem, v posledních třech letech imunoenzymatickým testem (ELISA) a imunoelektronovou mikroskopií (IEM).

Sérologické stanovení viru šarky švestky ve stromech slivoní, meruněk a broskvoní umožnily především imunoenzymatické testy (Clark, Adams, 1977; Torrance, 1981). VŠŠ je však ve stromech rozložen značně nerovnoměrně (Morvan, Castelain, 1976; Adams, 1978). Proto Albrechtová (1986) blíže zkoumala stanovení VŠŠ ve stromech slivoně (*Prunus domestica* L.). Zjistila, že VŠŠ je možno pomocí metody ELISA nejspolehlivěji stanovit v listech s příznaky viru, vyrůstajících na jedno až tříletých výhonech a v kůře (felodermu) těchto výhonů. Z těchto výsledků jsme vycházeli i při diagnóze HVŠŠ ve stromech meruněk a broskvoní.

Získané poznatky a výsledky spolupráce rostlinných virologů se šlechtitelem při zjišťování a eliminaci viru šarky švestky jsou nejen velkým praktickým přínosem pro ovocnářství, ale mají i významnou výzkumnou a vědeckou hodnotu. Dosažené výsledky předkládáme v tomto původním sdělení.

MATERIÁL A METODY

ROSTLINNÝ MATERIÁL

Na šlechtitelské stanici teplomilných peckovin (ŠS) se pěstují meruňky, broskvoně a v omezené míře broskvomandloně, madloně a slivoně. Rostlinný materiál (fond pěstovaných stromů) je možno rozdělit podle pěstebního účelu na novošlechtění, udržovací šlechtění a ostatní pěstovaný materiál.

Udržovací šlechtění meruněk (*Armeniaca vulgaris* Lam.), broskvoní (*Persica vulgaris* Mill.), broskvomandloní (*Prunus amygdalo-persica* L.) a mandloní (*Amygdalus communis* L.) zahrnuje: klonové výsadby povolených odrůd, roubové matečnice povolených odrůd, roubové množárny povolených odrůd a semenné sady povolených podnoží.

Novošlechtění meruněk, broskvoní, broskvomandloní a mandloní obsahuje: výchozí materiály pro křížení a křížence odrůd, popř. uvedených druhů.

Šlechtitelský sortiment zahrnuje: množení podnoží ze semen meruněk, broskvoní v omezeném rozsahu a ostatní materiál slivoní, např. podnože a stromy myrobalánu (*Prunus cerasifera* Ehrh. ssp. *myrobalana* (L.) Hegl), švestky cv. 'Stanley'.

Novošlechtění, kříženci meruněk a broskvoní jsou několikaleté, zdroje pro křížení

do několika let do 10 až 20 let, i starší. V udržovacím šlechtění jsou: nová roubová matečnice a množárna i semenný sad čtyř až pětiletých meruněk a broskvoní, roubové matečnice a množárny staré přes 10 let, semenný sad starý přes 20 let. Klonové sady povolených odrůd jsou ve stáří šest až osm let. Ostatní pěstovaný materiál ve šlechtitelském sortimentu je jednoletý (podnože), dvou až tříletý (množené stromky), starší deseti let (ale slivoní) a švestky cv. 'Stanley' jsou šestileté.

VIZUÁLNÍ HODNOCENÍ VÝSKYTU ŠARKY

Meruňky reagují na infekci VŠŠ difúzními světlejšími skvrnami na listech, červenou nebo zelenou kroužkovitostí a skvrnami na plodech a světlými kroužky na peckách plodů (Németh, 1986). Broskvoně reagují žilkovitostí a skvrnitostí listů spíše ojediněle nebo jsou příznaky patrné jen v určitém časovém období (zpravidla květen, červen). Příznaky infekce je obvykle možno pozorovat jen na plodech broskvoní těsně před dozráním. Projevují se drobnými až velkými zelenavými nebo mírně antokyanizovanými skvrnami nebo kroužky, někdy jsou doprovázeny hrbolatostí (Németh, 1986).

Švestka cv. 'Stanley' je uváděna jako vysoce tolerantní na plodech, ale k přirozené infekci VŠŠ relativně náchylná, s příznaky skvrnitosti a světlezelené kroužkovitosti na listech (Trifonov, 1971; Festič, 1980). Myrobalán byl dokonce hodnocen jako k VŠŠ imunní (Kegler et al., 1978), avšak mezi jednotlivými klony a hybridy myrobalánu existují velké rozdíly v náchylnosti a hybrid GF 31 je dokonce doporučován jako polní indikátor pro rychlou detekci viru (Németh, Kölbner, 1980).

Mandloň je ve vědecké literatuře označována jako k VŠŠ méně citlivá. Názory různých autorů na vnímavost mandloně k VŠŠ se však liší. Někteří uvádějí pozitivní infekce nebo rodilnou náchylnost odrůd (Németh, 1964). Mandloň může být potenciálním hostitelem VŠŠ.

Na broskvomandloni dosud nebyl prokázán přirozený výskyt VŠŠ, avšak van Oosten (1975) uvádí, že po naočkování nemocných roubů na broskvomandloň se příznaky VŠŠ objevily na listech slivoňové podnože stromu. Virus tedy musel být přes broskvomandloň pasážován.

Jednotlivé stromy výsadb šlechtitelské stanice jsme hodnotili důkladnou vizuální prohlídkou, tj. po celém obvodu koruny stromu, každoročně, zpravidla ve dvou termínech — začátkem června a v polovině července tak, že všechny výsadby byly prohlédnuty minimálně jednou za dva roky, materiály novošlechtění a udržovacího šlechtění každoročně. Se sledováním jsme začali v roce 1979, nové výsadby jsme hodnotili od prvního roku jejich založení, klonové výsadby meruněk od roku 1984, tj. od prvního roku jejich založení, klonové výsadby broskvoní a broskvomandloní od roku 1985, tj. od čtvrtého roku jejich založení. V prvním, tj. červnovém, termínu jsme se zaměřovali především na nové výsadby a na jedno až tříletý šlechtitelský sortiment, ve kterém jsme každoročně zjišťovali několik stromků s příznaky šarky.

SÉROLOGICKÉ TESTOVÁNÍ VYBRANÝCH STROMŮ NA VÝSKYT VŠŠ

Od roku 1981 jsme každoročně prováděli sérologické testování vybraných 50 až 100 stromů podle šlechtitelských a výzkumných potřeb. Počet testovaných stromů byl omezen možnostmi výzkumného pracoviště. V letech 1981 až 1983 jsme vybrané stromy testovali metodou radiální difuze v agaru (Albrechtová et al., 1977) nebo latexovým testem (Polák, Albrechtová, 1981) s antisérem, jehož přípravu navrhla Albrechtová et al., (1977). Od roku 1984 jsme používali imunoenzymatickou metodu (ELISA). Testovali jsme především vybrané stromy jednotlivých odrůd meruněk a broskvoní ve staré i nové roubové matečnici, dále vybrané materiály z novošlechtění (kříženci) a vybraný ostatní pěstovaný materiál, kde jsme se zaměřili především na stromky podezřelé z virového onemocnění, popř. stromky s příznaky šarky. V roce 1986 a 1987 jsme testovali i vybrané stromy klonových výsadb meruněk a broskvoní. Začátkem října v roce 1987 jsme testovali vybrané stromy klonové výsadby broskvoní metodou imunoelektronové mikroskopie (IEM). Metodu IEM jsme použili jednak proto, že jsme v té době neměli k dispozici konjugované protilátky, jednak pro pozdní termín, ve kterém je virus ve stromech obtížně prokazatelný. Podle některých autorů (Thomas, 1980) je IEM až pětkrát citlivější než ELISA.

Metoda ELISA

Pro přímý imunoenzymatický test (Clark, Adams, 1977) jsme použili protilátky

antiséra proti VŠŠ, které připravila Albrechtová et al. (1986). Mikrotitrační desky (fy Dynatech) byly potaženy IgG VŠŠ ředěnými 1:500 v karbonátovém pufru pH 9,6. Desky jsme použili buď čerstvě potažené, nebo uchovávané při -20°C , a to až 18 měsíců s nezměněnou aktivitou protilátek.

Vzorky jsme ředili 1:20 nebo 1:25 v PBS pufru pH 7,2 s 0,05 % Tween 20 (T), 2 % polyvinylpyrrolidonu 25 000 (PVP) a 0,2 % vaječného albuminu (VA) (Albrechtová, 1986). Jako vzorek jsme zpravidla používali 0,2 g listů nebo 0,2 g kůry, který jsme homogenizovali v třecí misce v příslušném množství pufru. V roce 1986 jsme testovali pokožku plodů broskví cv. 'Veteran' s příznaky šarky a pokožku plodů cv. 'Elberta' a 'Gratia' bez příznaků. Homogenát vzorků jsme vymačkali přes sílonové pletivo a pipetovali po 0,2 ml do čtyř jamek mikrotitrační desky (čtyři opakování). Vzorky jsme v jamkách desky ponechali přes noc při 4°C . Po promytí jsme pipetovali po 0,2 ml IgG konjugované alkalickou fosfatázou, ředěné 1:1000 v PBS s T, PVP a VA. Konjugované protilátky jsme inkubovali tři hodiny při 35°C . Po promytí jamek jsme aplikovali substrát p-nitrofenylfosfát 30 minut, reakci zastavili přidáním 0,05 ml ($c = 5 \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$) NaOH a stanovili hodnoty absorpce na spektrofotometru Micro-elisa reader (fy Dynatech) při 405 nm.

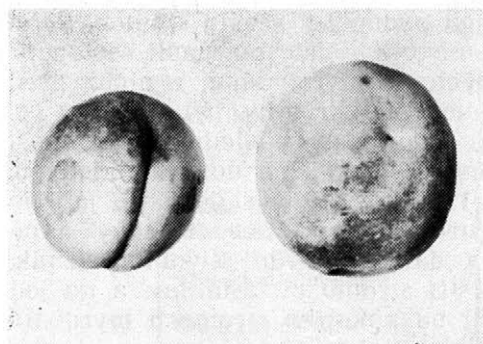
Imunoelektronová mikroskopie

Elektronmikroskopické sítky potažené formwarovou blánou a pouhlikované jsme přiložili na kapku IgG VŠŠ ředěných 1:1000 v HEPES pufru pH 6,7 a ponechali protilátky adsorbovat dvě hodiny při 18°C . Pak jsme sítky opláchli 1 ml HEPES pufru (30 kapek). Mezitím jsme připravili vzorky z listů a z kůry stromů stejným způsobem jako pro metodu ELISA. Vzorky jsme homogenizovali 1:10 v HEPES pufru (0,5 g + 4,5 ml pufru). Štávu jsme vymačkali přes sílonové pletivo a na kapku šťávy jsme položili opláchnuté EM sítky na dvě hodiny. Pak jsme sítky opláchli 1 ml deionizované vody a provedli kontrastování preparátů na sítkách deseti kapkami 4% kyseliny fosfowolframové, pH 6,5. Preparáty jsme pak prohlíželi transmisním elektronovým mikroskopem Tesla BS-500.

VÝSLEDKY

Vizuálním hodnocením výskytu příznaků šarky na listech, popř. plodech meruněk, broskvoní, mandloní a broskvomandloní, které bylo ověřeno sérologickými testy vybraných stromů, jsme v udržovacím šlechtění v letech 1979 až 1987 nezjistili nemocné stromy ve starém ani v novém semenném sadu meruněk a broskvoní a v nové roubové matečnici meruněk a broskvoní. Ve staré roubové matečnici povolených odrůd meruněk jsme VŠŠ nezjistili. V roce 1982 jsme metodou radiální difuze v agaru zjistili virus šarky na dvou stromech broskvoně cv. 'Dixired'. V nové roubové množárně meruněk jsme v roce 1985 zjistili podezřelý strom cv. 'Karola' s příznaky difúzní skvrnitosti listů. Nemocné a podezřelé stromy byly vždy okamžitě zlikvidovány. V roce 1987 nebyl zjištěn žádný nemocný strom ve starých ani v nových roubových matečnicích a množárnách meruněk, broskvoní a ostatních teplomilných peckovin.

V klonových výsadbách udržovacího šlechtění meruněk jsme v roce 1985 a 1986 zjistili několik stromů meruněk s příznaky šarky na listech, z nichž dva stromy cv. 'Maďarská' měly též příznaky kroužkovitosti na plodech a peckách. V klonových výsadbách udržovacího šlechtění broskvoní jsme v roce 1986 zjistili příznaky šarky na plodech všech stromů cv. 'Veteran' a v roce 1987 na plodech všech cv. 'Canadian Harmony' (obr. 1), na plodech jednoho stromu cv. 'Amsdenova' a plodech jednoho stromu cv. 'Red Haven' a na listech dvou stromů broskvomandloně s příznaky zřetelné žilkovitosti a skvrnitosti listů. Bylo to pravděpodobně první zjištění viru šarky švestky na broskvomandloni. Nemocné stromy byly okamžitě zlikvidovány.



1. Příznaky kroužkovitosti (vlevo) a hrbo-
latosti (vpravo) plodů broskvoně cv.
'Canadian Harmony' způsobené virem
šarky švestky — Signs of fruit rings-
pot (left) and ruggedness (right) cau-
sed by the plum pox virus in the 'Ca-
nadian Harmony' cultivar of peach

V materiálech a kříženích novošlechtění meruněk a broskvoní jsme zjistili v roce 1983 příznaky šarky na plodech jednoho stromu broskvo-
ně (kříženec původem z jiné šlechtitelské stanice), v roce 1985 příznaky
šarky na 20 stromech hybridů meruněk, v roce 1986 na 14 stromech
hybridů meruněk a v roce 1987 na šesti stromech tříletých hybridů me-
runěk a pěti stromech tříletých semenáčů meruněk. Hybridy meruněk
byly očkovány na meruňkovém semenáči. Všechny nemocné stromy
byly zlikvidovány. V hybridních školkách pozdějších ročníků meruněk
a broskvoní jsme virus šarky nezjistili.

V ostatním pěstovaném materiálu, který byl vedle elitní školky sli-
voní, jsme v letech 1979 až 1983 každoročně zjišťovali 15 až 30 stromků
meruněk s příznaky šarky na listech. Od roku 1984 docházelo ke klesá-
ní počtu nemocných stromků v těchto materiálech, např. v roce 1985
nebyl zjištěn žádný nemocný stromek, v dalších dvou letech vždy méně
než 15 nemocných stromků meruněk. Na broskvoních jsme v tomto ma-
teriálu zjistili šarku poprvé v roce 1985, kdy jsme testovali metodou
ELISA celkem 30 stromků různých odrůd. Šarku jsme zjistili na podnoží
'BVA', rostoucí vedle meruňky s příznaky šarky a na cv. 'Elberta'. Strom-
ky neměly zřetelné příznaky na listech. Ve vzorku z listů podnože 'BVA'
byla naměřena absorbance 1,98 z kůry 0,18, ve vzorku z listů cv. 'Elberta'
0,12, zatímco hodnoty absorbance kontroly (zdravý tabák) byly 0,0 až
0,02 a hodnoty absorbance vzorků ostatních odrůd a stromků broskvoní
byly 0,0 až 0,05. V roce 1986 a 1987 bylo v těchto materiálech [zpravidla
dvouletí očkovanci] zjištěno již několik stromků s příznaky skvrnitosti
a žilkovitosti listů. Přítomnost viru byla v těchto stromcích potvrzena
metodou ELISA. Latentní infekce meruněk byly zjištěny v roce 1986
a latentní infekce broskvoní a myrobalánu v roce 1987 (tab. I).

Od prvních let hodnocení pěstovaných stromů byla šarka pravidelně
zjišťována především ve šlechtitelském sortimentu slivoní a častěji
v materiálu, který byl na ŠS introdukován. Již v roce 1981 to bylo ně-
kolik starších stromů slivoní a tři stromky novošlechtění slivoní doda-
ných ÚKZÚZ. V roce 1982 jsme zjistili příznaky šarky na více než 30
podnožích z obchodního osiva špendlíku, myrobalánu a na podrostu sli-
voňových podnoží v areálu stanice. V roce 1983 jsme zjistili příznaky
šarky na 30 slivoních naočkovaných na deklarované viruprostých pod-
nožích myrobalánu z Nizozemí a Bojnice. Virus byl přenesen očky roubů
z jiné stanice, neboť několik set stromů meruněk naočkovaných z míst-
ních roubů na uvedené podnože zůstalo zdravých. Naproti tomu jsme
zjistili šarku na 15 stromcích meruněk a slivoní, naroubovaných na pod-

nože připravené z podrostu slivoňových podnoží z areálu stanice. Šarku jsme zjistili i na jednom semenáči z několika tisíc meruněk rostoucích vedle nemocných slivoní naroubovaných na myrobalánu, z nichž předpokládáme přenos viru mšicemi. Nemocné stromky byly každý rok ihned po zjištění odstraněny. Přesto jsme vždy následující rok našli více než 10 dalších nemocných stromků. Proto jsme doporučili slivoně v areálu stanice nepěstovat. V roce 1987 zůstaly v sadech již jen nepatrné zbytky slivoní, např. asi 30 stromů švestky cv. 'Stanley' a několik desítek stromků myrobalánu a dalších odrůd slivoní. Příznaky šarky jsme zjistili na listech podnoží tří stromů cv. 'Stanley' a na jednom stromu slivoně. Dále jsme zjistili na několika stromech myrobalánu příznaky mírné až velmi mírné skvrnitosti.

K objasnění etiologie nezřetelných příznaků, zjištění zdravotního stavu některých stromů podezřelých z virové infekce a ověření možnosti stanovení latentní infekce meruněk, broskvoní a myrobalánu virem šarky švestky jsme roku 1986 a 1987 použili metodu ELISA a imunoelektronovou mikroskopii. Výsledky prokázaly možnost spolehlivé diagnózy VŠŠ oběma sérologickými metodami. VŠŠ byl roku 1986 prokázán v pokožce plodů broskví cv. 'Veteran', hodnoty absorbce byly vyšší než 1,8. Hodnoty absorbce vzorků z plodů zdravých cv. 'Elberta' a 'Gratia' byly nižší než 0,05. Testy provedené roku 1987 jsou uvedeny v tab. I a II. Imunoelektronovou mikroskopií jsme částice viru šarky švestky proká-

I. Diagnóza viru šarky švestky ve stromech meruněk, broskvoní a slivoní imunoenzymatickým testem ELISA (červen 1987) — Diagnosis of the plum pox virus by the immunoenzymic essay (ELISA) in apricot, peach and plum trees (June 1987)

Poř. č. testu	Označení vzorku	Ovocný druh	Příznaky na listech	Stanovení v pletivu	Hodnota absorbce ⁺
1	1 Bř-H	meruňka	svínování	kůra	1±1
2	2 Bř	meruňka	difuzní skvrnitost	kůra	32±1
3	3 Bř	meruňka	difuzní skvrnitost	kůra	36±1
4	4 Bř	meruňka	difuzní skvrnitost	kůra	15±1
5	5 Za sil.	meruňka	difuzní skvrnitost	kůra	183±2
6	5 Za sil.	meruňka	difuzní skvrnitost	listy	78±3
7	6 Za sil.	meruňka	difuzní skvrnitost	listy	20±1
8	7 Oploc.	meruňka	bez příznaků	kůra	6±1
9	8 Za sil.	broskvoň	žilková skvrnitost	kůra	48±2
10	8 Za sil.	broskvoň	žilková skvrnitost	listy	197±4
11	9 Za sil.	broskvoň	bez příznaků, vedle 8	kůra	95±4
12	9 Za sil.	broskvoň	bez příznaků, vedle 8	listy	1±1
13	10 Oploc.	broskvoň	bez příznaků	kůra	1±1
14	11 Za sil.	myrobalán	mírná skvrnitost	kůra	115±11
15	11 Za sil.	myrobalán	mírná skvrnitost	listy	0±0
16	12 Za sil.	myrobalán	bez příznaků, podezření	kůra	51±1
17	13 Oploc.	myrobalán	bez příznaků	kůra	2±2
18	14 Oploc.	švestka Stanley	bez příznaků	kůra	3±3
19	14 Oploc.	švestka Stanley	bez příznaků	listy	0±0
20	15 Oploc.	švestka Stanley	světlé zbarvení	kůra	1±1
21	15 Oploc.	švestka Stanley	světlé zbarvení	listy	1±1
22	16 ZK	tabák	neinfikovaný	listy	1±1
23	17 NK	tabák	infikovaný šarkou	listy	>201
24	18	pufr pro řed. vz.			1±1

+ = hodnota absorbce . 100, tj. skutečně naměřené hodnoty 0,01 ± 0,01, 0,32 ± 0,01, atd. Udávají průměr ze čtyř opakování a střední odchylku. Za nemocné považujeme vzorky s hodnotou absorbce vyšší než 10, tj. >0,1; ZK = zdravá kontrola; NK = nemocná kontrola

II. Diagnóza viru šarky švestky ve stromech broskvoní a slivoní imunoelektronovou mikroskopií [2. října 1987]. — Diagnosis of the plum pox virus by the immunoelectron microscopic method in peach and plum trees (October 2, 1987)

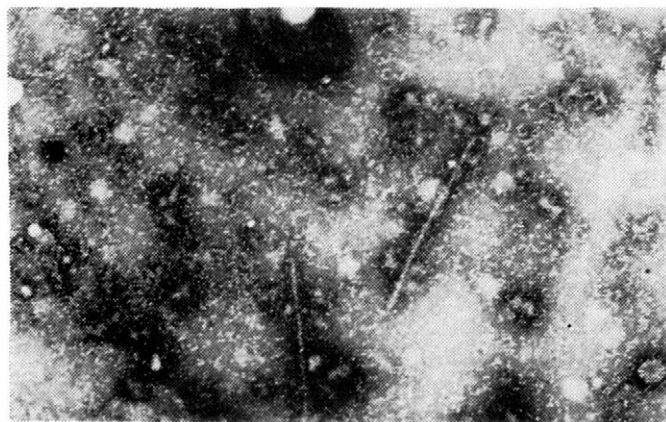
Poř. č. testu	Číslo vzorku	Ovocný druh [odrůda]	Příznaky na listech	IEM stanovení v pletivu	Počet částic na jedno oko EM sítky
1	1	broskvoň/semenáč	dubolistová mozaika	listy	60
2	1	broskvoň/semenáč	bez příznaků (mladé listy)	listy	40
3	1	broskvoň/semenáč		kůra [jednoletá]	0
4	2	broskvoň GF 305	bez příznaků	kůra	1—2
5	2	broskvoň GF 305	bez příznaků	listy	0
6	3	broskvoň/Harmony	skvrny na plodech	listy	1—2
7	4	broskvoň (Halehaven)	bez příznaků	listy	0
8	5	broskvoň (Sunhaven)	bez příznaků	listy	0
9	6	broskvoň (Reliance)	bez příznaků	listy	0
10	7	myrobalán GF 31	bez příznaků	kůra	10
11	8	švestka (domácí)	difúzní skvrny bez příznaků	kůra [jednoletá]	1—2
12	9	švestka (domácí)	bez příznaků	listy	0
13	10	švestka (Čačanská rodná)	bez příznaků	listy	0
14	11	PK - tabák	šarka-mozaika	listy	100

S ohledem na specifčnost metody považujeme vzorek za nemocný VŠŠ při zjištění alespoň jedné virové částice na oko EM sítky.

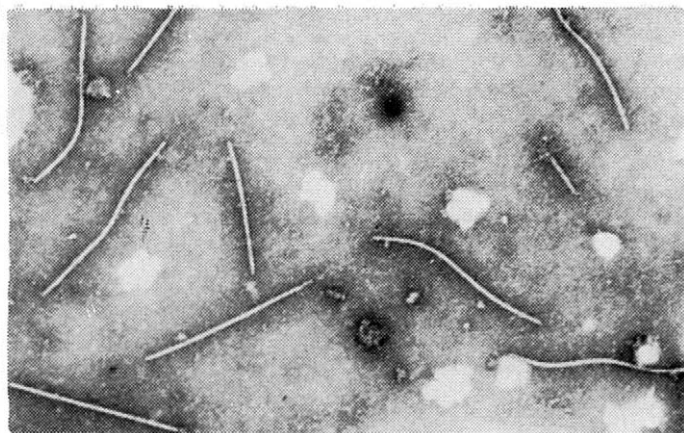
zali v kůře dvouletých výhonů myrobalánu GF 31 (obr. 2), broskvoní GF 305 a v listech semenáče broskvoně (obr. 3) s příznaky dubolistové mozaiky (obr. 4), i v listech bez příznaků. Příznak dubolistové mozaiky byl v literatuře přisuzován (N é m e t h, 1986) viru nekrotické kroužkovitosti třešně.

DISKUSE A ZÁVĚR

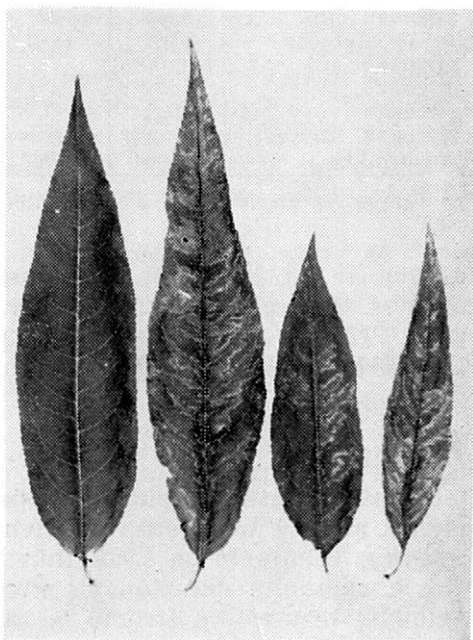
Během devítiletého sledování šlechtitelského materiálu meruněk, broskvoní a dalších peckovin se podařilo zachovat stromy meruněk a broskvoní v udržovacím šlechtění prosté viru šarky. Ojedinele se vyskytnuvší infekce VŠŠ byly eliminovány vytrháním a spálením napadených stromů. Pravidelnými prohlídkami a sérologickým testováním stromů je za-



2. Elektronogram imunoelektronmikroskopického stanovení viru šarky švestky v kůře dvouletých výhonů myrobalánu GF 21. Celkové zvětšení 49000x — Electronogram of the immunoelectron-microscopic determination of the plum pox virus in the bark of two years old shoots of the GF 21 myrobalan. Total magnification 49 000 times



3. Elektronogram imuno-elektronmikroskopického stanovení viru šarky švestky v listech semenáče broskvoně. Celkové zvětšení 49 000x — Electronogram of the immunoelectron-microscopic determination of the plum pox virus in the leaves of a peach seedling. Total magnification 49 000 times



4. Příznaky dubolistové mozaiky způsobené virem šarky švestky na listech semenáče broskvoně. Vlevo zdravý list — Signs of oak leaf pattern mosaic caused in the leaves of a peach seedling by the plum pox virus. Left: a healthy leaf

ručeno, že šlechtitelská stanice dodává k dalšímu množení jen virové šarky prostý rostlinný materiál. Uvedenými zásahy se během devítiletého období zlepšil zdravotní stav všeho pěstovaného materiálu tak, že pro realizaci dalších navrhovaných opatření by virus šarky švestky mohl být v příštích letech v areálu stanice zcela eliminován.

Zjistili jsme a odstranili hlavní zdroje infekce. Přitom jsme prokázali, že zdravotní stav stromů ohrožují především vnější zdroje infekce, introdukovaný roubový, popř. stromkový materiál. Hlavními zdroji infekce byly rouby některých odrůd slivoní a odrůd broskvoní 'Veteran' a 'Canadian Harmony', pocházející z jiných pracovišť, a rovněž někteří introdukovaní kříženci broskvoní. Jako vnitřní zdroj infekce jsme zjistili vegetativně množené slivoňové podnože nemocné šarkou, které byly použity pro roubování a očkování kříženců meruněk a broskvoní. Všechny zdroje infekce byly ze sadů stanice odstraněny.

Nejdůležitějším opatřením k dosažení eliminace VŠŠ je zákaz introdukce roubů a stromků slivoní, meruněk a broskvoní do výsadeb šlechtitelské stanice. V souvislosti s tím je nutno založit karanténní školku a technické izoláty. Přenos viru mšicemi jsme ve výsadbách stanice pozorovali jen sporadicky na jednoleté semenáče meruněk a v klonové výsadbě broskvoní, kde z infekčního zdroje dvou odrůd (asi 20 nemocných stromů) byly během šesti let infikovány dosud zjištěné dva stromy broskvoní a dva stromy broskvomandloní z celkového počtu 1 500 stromů. Podle mírného projevu symptomů šarky na broskvoních a pomalého šíření se jedná o mírný kmen viru vyskytující se na slivoních, který je pro broskvoně jen slabě virulentní (Rankovič, Šutič, 1986). Dosud jsme nezjistili pro broskvoně silně patogenní kmen viru, vyskytující se v Maďarsku (Németh, 1984), který spontánně napadl broskvoně v severovýchodní Jugoslávii při hranici s Maďarskem v roce 1984 (Dulic, Saric, 1986). S ohledem na tuto situaci je nutno důsledně dodržovat karanténní opatření a zabránit introdukci nejen šlechtitelského, ale především školkařského materiálu ze sousedních států a jihovýchodní Evropy.

V souvislosti s možností přenosu VŠŠ mšicemi doporučujeme prostorové oddělení semenáčů meruněk a broskvoní od ostatních materiálů. Nezbytné je rovněž pravidelné ošetřování výsadeb insekticidy.

K cenným poznatkům patří první zjištění VŠŠ na broskvomandloni. Naproti tomu na mandloni se nepodařilo přirozený výskyt viru prokázat.

K nejvýznamnějším experimentálním poznatkům patří výsledky ELISA a IEM testů meruněk, broskvoní a myrobalánu, které ukazují nezastupitelnou úlohu sérologické diagnózy v eliminaci viru šarky švestky a potřebu sérologického testování nejen na šlechtitelských stanicích, ale i v ovocných školkách a produkčních sadech. Těmito testy je možno prokázat latentní infekce a etiologii nezřetelných a pro šarku netypických příznaků. Již v roce 1986 jsme metodou ELISA stanovili virus v kůře dvouletých meruněk roubovaných na slivoňové podnože, bez příznaků na roubové části, avšak se zřetelnými příznaky na listech podrůstajících podnoží. V roce 1987 jsme získali stejné výsledky u broskvoní, když jsme virus stanovili v kůře, ale ne v listech podezřelého stromku bez příznaků, který rostl vedle stromku s příznaky skvrnitosti, kde jsme virus stanovili v kůře i v listech. Dále jsme virus stanovili v kůře, ale ne v listech myrobalánu s příznaky mírné skvrnitosti listů, i v podezřelém myrobalánu bez zřetelných příznaků onemocnění. Virus jsme prokázali též imunoelektronovou mikroskopií, a to v kůře myrobalánu GF 31 původem z Maďarska, na kterém nebyly pozorovány žádné příznaky po dobu pěti let, a v kůře broskvoní GF 305 bez příznaků, dovezených rovněž z Maďarska jako dřevitý indikátor VŠŠ.

Dosažené výsledky ukazují na nutnost sérologického testování, kterým lze zjistit latentně nemocné stromy, které jsou nejvýznamnějším zdrojem infekce. Zároveň bude třeba přehodnotit význam myrobalánu, neboť tato podnož slivoní může být, a pravděpodobně je, významným zdrojem infekce VŠŠ v Československu. Navrhujeme vypracovat přesnou metodiku testování stromů broskvoní a myrobalánu metodou ELISA na přítomnost viru šarky švestky a zavést pravidelné testování stromů v potřebném rozsahu přímo na šlechtitelské stanici pro teplomilné peckoviny. K eliminaci viru šarky švestky může dojít pouze důsledným dodržováním

všech navržených opatření a šlechtěním odrůd nejenom tolerantních, ale i rezistentních k VŠŠ.

Poděkování

Děkujeme především J. Pívalové za technickou asistenci a spolupráci na prováděném výzkumu, M. Jokešovi za zhotovení elektronogramů viru, ing. H. Bezpalcové a ing. Z. Čechové za pomoc při zpracování některých pokusů a výsledků, pracovníkům vědeckotechnického úseku GŘ VHJ Sempra Praha a vedoucímu šlechtitelské stanice ing. Pokornému za pochopení a pomoc při organizačně technickém zabezpečení výzkumu.

Literatura:

- ADAMS, A. N.: The detection of plum pox virus in *Prunus species* by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). *Ann. appl. Biol.*, 90, 1978, s. 215—221.
- ALBRECHTOVÁ, L.: Untersuchungen über die Verteilung des Scharka-Virus (plum pox virus) im Gewebe von *Prunus domestica*. *Z. Pfl.-Krankh. Pfl.-Schutz*, 93, 1986, s. 190—201.
- ALBRECHTOVÁ, L. - CHOD, J. - POLÁK, J.: Experience with the diagnostics and purification of plum pox virus. *Biol. Plant.*, 19, 1977, s. 196—204.
- ALBRECHTOVÁ, L. - HOLUBCOVÁ, L. - JOKEŠ, M.: Purifikace viru šarky švestky a příprava antiséra vhodného pro stanovení viru metodou ELISA. *Sbor. ÚVTIZ — Ochr. Rostl.*, 22, 1986, s. 161—167.
- CLARK, M. F. - ADAMS, A. N.: Characteristics of the microplate method of enzyme-linked immunosorbent assay for the detection of plant viruses. *J. gen. Virol.*, 34, 1977, s. 51—57.
- DULIC, I. - SARIC, A.: Outbreak of plum pox virus on peach in Yugoslavia. *Acta hort.*, 193, 1986, s. 161—165.
- FESTIC, H.: Susceptibility of Stanley plum variety to Sharka virus. *Acta phytopath. Acad. Sci. hung.*, 15, 1980, s. 1—4.
- KEGLER, H. - SCHIMANSKI, H. H. - VERDEREVSKAJA, T. D. - TRIFONOV, D.: Zur Bedeutung der Toleranz von Obstgehölzen gegenüber Virose und Mykoplasmosen. *Nachr. Bl. Pfl.-Schutzdienst DDR*, 12, 1978, s. 248—251.
- MORVAN, G. - CASTELAIN, C.: Localisation of the sharka virus in peach trees in reference to sanitary checking. *Mitt. Biol. Bundesant Land-Forstwirtschaft.*, 170, 1976, s. 65—72.
- NÉMETH, M.: A szilva kajszai és őszibarack himlő (plum pox) vírusa. *Növénytermesztés*, 13, 1964, s. 167—176.
- NÉMETH, M.: Virus mycoplasma and rickettsia diseases of fruit trees. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1986, s. 841.
- NÉMETH, M. - KÖLBER, M.: GF 31, a reliable myrobalan field indicator for rapid detection of plum pox virus. *Acta phytopath. Acad. Sci. hung.*, 15, 1980, s. 207—212.
- OOSTEN, H. J. van: Susceptibility of some woody plant species mainly *Prunus* spp., to sharka (plum pox) virus. *Neth. J. Pl. Path.*, 81, 1975, s. 199—203.
- PAULECHOVÁ-KRÁLIKOVÁ, K.: Vírusové choroby ovocných dřevin v Československu. [Závěrečná výzkumná správa.] Ivanka při Dunaji, Úst. exp. Fytopat. Entomol. SAV 1965, 343 s.
- POLÁK, J. - ALBRECHTOVÁ, L.: Diagnóza viru keříčkovité zakrslosti rajčete (TBSV) ve třešni aglutinačním latexovým testem. *Sbor. ÚVTIZ — Zahrad.*, 8, 1981, s. 261—267.
- RANKOVIČ, M. - ŠUTIČ, D.: Resistance of some peach cultivars and variable pathogenicity of the sharka (plum pox) virus. *Acta hort.*, 193, 1986, s. 193—199.
- THOMAS, B. J.: The detection by serological methods of viruses infecting the rose. *Ann. appl. Biol.*, 94, 1980, s. 91—101.
- TORRANCE, L.: Use of forced buds to extend the period of serological testing in surveys for fruit tree viruses. *Pl. Path.*, 30, 1981, s. 213—216.
- TRIFONOV, D.: Die Anfälligkeit von Pflaumensorten gegenüber dem Scharkavirus. *Zag. Ber. dtsh. Akad. Landwirtschaft. Wiss., Berlin* 1971, s. 51—60.

Došlo dne 3. 2. 1988

ПОЛАК, Я. — ХОД, Й. — АЛБРЕХТОВА, Л. — ОУКРОПЕЦ, И. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага-Рузыне): Удаление вируса шарки слив из насаждений селекционной станции теплолюбивых косточковых. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 163—174.

В 1979—1987 гг. изучалось появление вируса шарки сливы на селекционной станции теплолюбивых косточковых в Чехословакии. Визуальной оценкой признаков дополненной серологическими тестами ежегодно устанавливался вирус у ограниченного числа деревьев слив и абрикосов. За последние годы персиков и гибридов персик х миндаль. На миндалях не было естественных поражений вирусом установлено. Количество больных деревьев ни в одном из наблюдаемых годов не находилось даже на уровне 0,2% всех выращиваемых деревьев. Больные деревья появились прежде всего в селекционном assortименте, в собственной селекции лишь единично. Установленные больные деревья сразу же ликвидировались. Вирус шарки сливы распространился прежде всего интродукцией привоев слив некоторых сортов и скрещиванием персиков и абрикосов. Распространение вируса тлями было незначительным. Регулярным контролем и аттестированием вирус шарки слив практически удалялся из маточников привоев и плодовых питомников, семенных садов и клоновых насаждений поддерживающей селекции персиков и абрикосов. Ление заражения абрикосов, персиков и алычи определялись методом Элиса и иммуно-электронной микроскопией. Существует реальная предпосылка, что запрещением интродукции всего растительного материала в насаждениях кроме безвирусного, проверенного аттестированием в карантинном питомнике; уничтожением всех насаждений слив и регулярным серологическим аттестированием будет вирус шарки сливы из ареала селекционной станции удален. Предпосылкой является то, что и ближайшее место вокруг станции будет под постоянным фитокарантинным надзором.

абрикосы; персики; миндаль и слива; вирус шарки сливы; визуальная оценка признаков; иммуноферментативные и иммуно-электронные микроскопические тесты; удаление вируса

POLÁK, J. - CHOD, J. - ALBRECHTOVÁ, L. - OUKROPEC, J. (Research Institute of Crop Production, Praha-Ruzyně): *Eradication of the Plum Pox Virus in Orchards of the Breeding Station for Thermophilous Stone-Fruits*. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3):163—174.

The occurrence of the plum pox virus was studied in 1979 to 1987 at the breeding station for thermophilous stone-fruits in Czechoslovakia. Every year, the occurrence of the virus was investigated by visual assessment of the symptoms complemented by serological assays in a limited number of plum and apricot trees and, lately, in some peaches and peach-almond crosses. The almond trees were free from the natural occurrence of the plum pox virus. In none of the years under study did the number of diseased trees exceed 0.2 % of all trees. Diseased trees occurred mainly in the elite collection but the trees in current breeding were infected sporadically. The trees where the infection was observed were destroyed immediately. The main route of the spreading of the plum pox virus was via the introduced grafts of plums and some varieties and hybrids of apricots and peaches. Spreading by aphids was negligible. Regular control and serological assays practically eliminated the virus in the stoolbeds and propagation facilities, in seed orchards and clone plantings of apricots and peaches in maintenance breeding. The latent infection of apricots, peaches and myrobalan was determined by the ELISA method and by immunoelectron microscopy. It appears realistic to hope that as a result of all measures that will be taken (ban on the introduction of any plant material in the orchards, except the virus-free material tested in quarantine nurseries, cutting of all plum orchards, and regular serological assays), the plum pox virus will be completely eliminated from the area of the breeding station. Permanent phytoquarantine supervision must also be imposed on the adjoining areas.

peaches; apricot; almonds and plums; plum pox virus; visual assessment of symptoms; immunoenzymic and immunoelectron-microscopic assays; virus eradication

POLÁK, J. - CHOD, J. - ALBRECHTOVÁ, L. - OUKROPEC, J. (Forschungsinstitut für Pflanzenproduktion, Praha-Ruzyně): *Elimination des Scharkakrankheitsvirus in Pflaumenbaumpflanzungen der Züchtungsstation für wärmeliebende Steinobstarten*. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 163—174.

In den Jahren 1979 bis 1987 untersuchten wir das Auftreten des Scharkakrankheits-

virus in Pflaumenbaumpflanzungen der Züchtungsstation für wärmeliebende Steinobststarten in der Tschechoslowakei. Anhand der visuellen Bewertung der durch serologische Tests ergänzten Symptome wurde das Virus alljährlich auf einer begrenzten Zahl von Pflaumen- und Aprikosen- und letztlich auch Pfirsich- und Mandelbäumen festgestellt. An Mandelbäumen konnten wir kein natürliches Auftreten des Virus beobachten. Die Zahl von kranken Bäumen erreichte in keinem Jahr 0,2 % aller angepflanzten Bäume. Kranke Bäume kamen vor allem im Züchtungssortiment, in der eigenen Züchtung nur selten vor. Die ermittelten kranken Bäume wurden sofort liquidiert. Das Scharkakenkrankheitsvirus verbreitete sich vor allem durch Introduktion von Pfropfen von Pflaumenbäumen und von einigen Sorten und Kreuzungen von Aprikosen- und Pfirsichbäumen. Die Verbreitung des Virus durch Blattläuse ist gering und belanglos. Durch eine regelmässige Kontrolle als auch durch Testen wurde das Scharkakenkrankheitsvirus in Pfropfschulen und Vermehrungsanlagen, in Samengärten und Klonauspflanzungen der Erhaltungszüchtung von Aprikosen- und Pfirsichbäumen eliminiert. Die latente Infektion von Aprikosen- und Pfirsichbäumen als auch von Myrobalanen wurde mittels der ELISA-Methode und der Immunoelktronenmikroskopie ermittelt. Es gibt eine reale Voraussetzung, dass durch eine strenge Einhaltung des Verbotes der Einpflanzung von jeglichem Pflanzenmaterial mit Ausnahme eines virusfreien, durch Tests in Karantäneschulen überprüften Materials, durch die Liquidierung aller Pflanzungen von Pflaumenbäumen und durch ein regelmässiges serologisches Testen das Scharkakenkrankheitsvirus im Areal der Züchtungsstation eliminiert werden könnte. Voraussetzung ist, dass auch die Nachbarstation unter einer permanenten Phyto-karantäneaufsicht sein wird.

Aprikosen-, Pfirsich-, Mandel- und Pflaumenbäume; Scharkakenkrankheitsvirus; visuelle Bewertung der Symptome; immunoenzymatische und immunoelktronenmikroskopische Tests; Elimination des Virus

Adresy autorů:

Ing. Jaroslav Polák, CSc., ing. Jiří Chod, DrSc., ing. Liana Albrechtová, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně
Ing. Ivan Oukropec, Šlechtitelská stanice Valtice, VHJ Sempra, 691 42 Valtice

KNEIFL, V. (Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, Holovousy): *Disperze obaleče jablečného (Cydia pomonella L.) v přírodě*. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 175–180.

Ve VŠÚO Holovousy byla disperze obaleče jablečného (*Cydia pomonella* L.) v přírodě studována v letech 1982 až 1986. Jejím hlavním zdrojem jsou výsadby jabloní bez potřebné ochrany před tímto škůdcem. Konkrétně se jedná především o některé domácí zahrady nebo silniční stromořadí jabloní. Z těchto lokalit probíhá intenzivní rozptylování motýlů škůdce do přilehlých produkčních výsadeb jabloní i ostatních ovocných dřevin. Volný prostor (pole, louky) mezi zdrojem disperze obaleče jablečného a produkční výsadbou jabloní, minimálně však v šířce 100 m, účinně zamezuje škodlivému šíření motýlů škůdce do této výsadby. Praktické přínosy dostatečně prostorové izolace produkčních výsadeb jabloní, resp. jejich účinné ochrany před škodlivou disperzí obaleče jablečného: podstatné snížení skutečné potřeby ochrany před škůdcem, možnost řízení usměrněné chemické ochrany před škůdcem podle velikosti úlovků jeho motýlů (samců) na feromonových lapačích a úspěšné uplatnění některých nových metod integrované ochrany před škůdcem (desorientace a vychytávání jeho samců).

Cydia pomonella L.; disperze motýlů; integrovaná ochrana

Znalost zákonitostí disperze motýlů obaleče jablečného v přírodě umožní provádět účinná opatření k zamezení jejich škodlivého šíření do produkčních výsadeb jabloní a tak dosáhnout dalšího zdokonalení ochrany jabloní před škůdcem. Proto je tato prakticky velmi významná problematika studována i v zahraničí. (Pristavko, 1971; Mani, Wildbolz, 1977; Suski et al., 1981).

Poznatky, dosažené ve Výzkumném a šlechtitelském ústavu ovocnářském v Holovousích v období 1982 až 1986 při studiu disperze motýlů obaleče jablečného v přírodě, jsou uvedeny v předloženém příspěvku.

MATERIÁL A METODY

Disperze samců obaleče jablečného byla studována trubkovým typem čs. feromonového lapače CP ETOCAP (výrobce oborový podnik Chemika Bratislava). Feromonové lapače uvedeného typu byly vyvěšovány na všech pokusných stanovištích ve výšce 2 m nad zemí.

S ohledem na potřeby praktické ochrany bylo zjišťováno rozptylování samců z ohnisek jejich škodlivého výskytu, resp. jejich líhnišť (konkrétně z domácích zahrad bez chemické ochrany před obalečem jablečným), na následující stanoviště: 1. výsadba jabloní, zákrsky, spon 4×3 m, stáří 23 let, vzdálenost pokusných lapačů od přilehlého líhniště obaleče jablečného: 0, 20, 50 a 100 m, lokalita: Holovousy 1985; 2. výsadba švestek, izolovaná od líhniště obaleče jablečného volným prostorem (polem) v šířce 80 m, vysokokmeny, spon 8×6 m, stáří 28 let, vzdálenosti pokusných feromonových lapačů od líhniště obaleče jablečného: 0, 20, 50 a 85 m, lokalita: Holovousy, 1983; 3. výsadba jabloní, zákrsky, spon $5 \times 2,5$ m, stáří 14 let, vzdálenosti pokusných feromonových lapačů od přilehlého líhniště obaleče jablečného: 0, 50, 100, 200 a 300 m, lokalita: Lužany, 1986; 4. výsadba švestek, polokmeny, spon 6×4 m, stáří 11 let, vzdálenosti pokusných feromonových lapačů od přilehlého líhniště obaleče jablečného:

ho: 0, 100, 200 a 300 m, lokalita: Podhorní Újezd, 1984; 5. otevřená krajina (pole), vzdálenosti pokusných feromonových lapačů od líhniště obaleče jablečného: 0, 20, 50, 100, 200 a 300 m, lokalita: Holovousy, 1985.

V každé vzdálenosti od přilehlého líhniště obaleče jablečného na jednotlivých stanovištích byl umístěn vždy jeden feromonový lapač. Vzájemná boční vzdálenost mezi lapači na pokusných stanovištích byla 50 m. Úlovky samců obaleče jablečného na lapačích byly zaznamenávány v týdenních intervalech během letu obou generací tohoto škůdce, tj. v období květen až srpen.

Za účelem srovnatelnosti intenzity rozptylování samců obaleče jablečného z jejich líhnišť na jednotlivá pokusná stanoviště byly jejich úlovky vyjádřeny v procentech. Úlovky, zjištěné na feromonových lapačích v líhništích (domácí zahrady) s relativně nejvyššími populačními hustotami obaleče jablečného, byly zvoleny jako relativně nejvyšší stupeň disperze jeho samců, tj. v hodnotě 100 %. Intenzita rozptylování samců z jejich líhnišť do pokusně zvolených vzdáleností na jednotlivých stanovištích byla určována v procentech podle vztahu: $(a : b) \cdot 100$, kde a je celkový úlovek samců na feromonovém lapači za sezónu na daném stanovišti v určité, pokusně zvolené vzdálenosti od jejich líhniště, b je celkový úlovek samců na feromonovém lapači za sezónu v jejich líhništi, přilehlém k danému stanovišti.

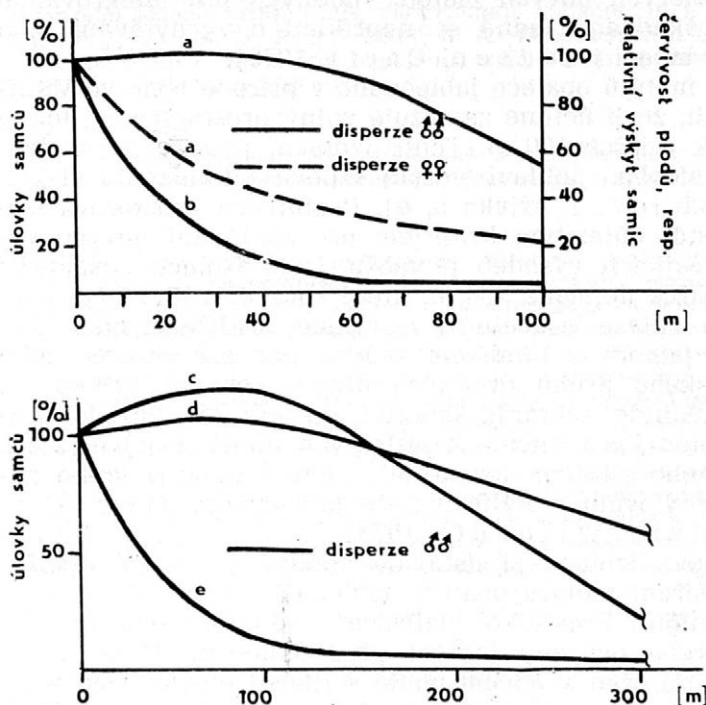
Disperze samic obaleče jablečného do produkční výsadby jabloní byla ve VŠÚO Hoovousy v roce 1983 studována nepřímo podle procentového výskytu červivosti plodů. Za tímto účelem byla v pokusné produkční výsadbě jabloní provedena vizuální kontrola plodů ve vzdálenosti 0, 20, 50 a 100 m od přilehlého líhniště škůdce, tj. od domácích zahrad. V každé z uvedených vzdáleností byl kontrolován vzorek 100 náhodně zvolených plodů a to na začátku srpna pro I. generaci a v polovině září pro II. generaci obaleče jablečného. Intenzita rozptýlení samic z jejich líhniště do přilehlé produkční výsadby jabloní byla stanovena stejným způsobem jako u samců škůdce, avšak na základě zjištěné červivosti plodů.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky studia disperze obaleče jablečného v přírodě, dosažené ve VŠÚO Holovousy v letech 1982 až 1986, jsou souhrnně graficky znázorněny na obr. 1.

Z našich sledování vyplynulo, že z celkových populací motýlů obaleče jablečného v jeho líhništích se rozptyluje do otevřené krajiny (pole, louky, skupinová zeleň apod.) jen malá část populací samců škůdce a to v rozmezí 0–10 % (obr. 1, křivka e). Obdobný poznatek uvádí i zahraniční literatura. Například v Polsku bylo do pokusné výsadby jabloní vypuštěno známé množství značených motýlů obaleče jablečného. Feromonovými lapači bylo potom zpětně odchyceno následující relativní množství samců škůdce: 14,1 % do vzdálenosti 400 m, 3,6 % do vzdálenosti 800 m a 0,9 % do vzdálenosti 1 500 m od pokusné výsadby jabloní (S u s k i et al., 1981). Disperze jednotlivých samců byla zaznamenána až do vzdálenosti 8 a 11 km od místa jejich vypuštění (M a n i, W i l d b o l z, 1977).

Dále jsme zjistili, že nejsilnější populace obaleče jablečného se v naší krajině vyskytují ve výsadbách jabloní bez potřebné ochrany před tímto škůdcem. Konkrétně se jedná především o domácí zahrady, silniční stromořadí jabloní apod. Tyto populace škůdce však mají lokální charakter, protože většina jeho samců (V o j w i t s, 1974; H o w e l l, C l i f t, 1974) i samic (M y b u r g h et al., 1974) se pohybuje hlavně uvnitř výsadeb jabloní, resp. jejich líhnišť, v okruhu 100 až 150 m od místa vylíhnutí. V produkčních výsadbách jabloní velikost populací obaleče jablečného neustále kolísá podle vývoje povětrnostních podmínek v jednotlivých letech, hlavně teploty ovzduší, i podle úrovně chemické ochrany předtím tímto škůdcem (B e r á n k o v á et al., 1985).



1. Disperze motýlů obaleče jablečného (*Cydia pomonella* L.) z jejich líhnišť (=0 m): a — do přilehlé produkční výsadby jabloní, b — do výsadby švestek, izolované od líhniště škůdce volným prostorem (polem) v šířce 80 m, c — do přilehlé produkční výsadby švestek, d — do přilehlé produkční výsadby jabloní, e — do otevřené krajiny — Dispersion of the individuals of the codling moth (*Cydia pomonella* L.) from their hatching sites (0 = m): a — to adjacent productive apple orchard, b — to a plum orchard isolated by an open area (field), 80 m wide from the hatching site of the pest, c — to adjacent productive plum orchard, d — to adjacent productive apple orchard, e — to open landscape

Naše pozorování také potvrdila silnou disperzi samců i samic obaleče jablečného z jejich líhnišť do přilehlých produkčních výsadb jabloní (obr. 1, křivka a), do jejich hloubky 100 až 200 m, kde podmiňuje trvalou potřebu jejich ochrany před škůdce. Prakticky významnou disperzi samců jsme však zjistili i do vzdálenosti 300 m od jejich líhniště a to jak do přilehlé produkční výsadby jabloní (obr. 1, křivka d), tak i do přilehlé výsadby nehostitelského ovocného druhu pro obaleče jablečného, tj. švestek, (obr. 1, křivka c). Disperze samic se vzdáleností od jejich líhniště rychle klesá (obr. 1, křivka a) a podle zahraničních údajů probíhá nejdále do vzdálenosti 300 m (White et al., 1973). Intenzita disperze samců a samic obaleče jablečného tedy není rovnocenná. Samci se rozptylují z líhnišť do přilehlých produkčních výsadb jabloní intenzivněji a do větších vzdáleností (obr. 1, křivky a, c, d). Úlovky samců na feromonových lapačích tedy nejsou spolehlivým nepřímým ukazatelem populace samic, resp. jejich škodlivého množství, v těchto výsadbách. Ve Francii ke stejnému závěru dospěl i Audemar (1979). Proto nebude možné ve výše uvedených výsadbách objektivně určovat skutečnou potřebu jejich ochrany před obalečem jablečným podle počtu motýlů (samic) na feromonových lapačích. V tomto případě pravděpodobně zůstane vizuální kontrola kladení, resp. zjišťování množství vajíček, jedinou spolehlivou metodou k řízení usměrněné chemické ochrany jabloní před obalečem jablečným. Vizualní kontroly kladení v těchto výsadbách bude účelné provádět hlavně v blízkosti přilehlého líhniště motýlů. V produkčních výsadbách jabloní, bude také problematické i ú-

spěšně uplatnění některých nových metod, vhodných pro integrovanou ochranu před tímto škůdcem. Jedná se například o vychytávání jeho samců feromonovými lapači (Madsen, Carty, 1979).

Při studiu disperze motýlů obaleče jablečného v přírodě jsme ve VŠÚO Holovousy také zjistili, že jí účinně zamezuje volný prostor (pole, louky apod.), nejméně však v šířce 100 m. Tento izolační prostor již spolehlivě brání rozptylování obou pohlaví motýlů škůdce z líníšť do přilehlých ovocných výsadeb (obr. 1, křivka b, e). Dostatečná prostorová izolace se proto musí stát důležitým kritériem pro zakládání nových výsadeb jabloní. U stávajících výsadeb je možno této izolace dosáhnout odstraněním pásů v šířce nejméně 100 m, které sousedí s líníšťem obaleče jablečného. Tato izolace je účelná i v případě, jestliže se mezi produkčními výsadbami jabloní a líníšťem škůdce nachází výsadba jeho některého nehostitelského druhu ovocných dřevin (obr. 1, křivka c). Další možností, jak účinně zabránit škodlivé disperzi motýlů do produkčních výsadeb jabloní, je i likvidace přilehlých líníšť škůdce (staré extenzivní výsadby nebo silniční stromořadí jabloní apod.). Podle zahraničních údajů rozptylování motýlů obaleče jablečného účinně zabraňují i lesní porosty (Mani, Wildbolz, 1978).

Dostatečná prostorová izolace představuje vhodné ochranné opatření proti škodlivému šíření motýlů obaleče jablečného z líníšť do produkčních výsadeb jabloní. Praktická realizace tohoto opatření umožní snížit dosavadní potřebu ochrany jabloní před škůdcem. Dále dovolí řídit chemickou ochranu před škůdcem podle velikosti úlovků jeho samců na feromonových lapačích. Vytvoří i vhodné podmínky pro úspěšné uplatnění některých nových metod, určených pro integrovanou ochranu jabloní před obalečem jablečným (desorientace nebo vychytávání samců).

Literatura:

- AUDEMARD, H.: Le piégeage du carpocapse (*Laspeyresia pomonella* L.) avec la phéromone sexuelle de synthèse E — 8, E 10 D Dol dans la lutte raisonnée en verger de pommiers en France. Ann. Zool., Ecol. Anim., 11, 1979, č. 4, s. 565—585.
- BERÁNKOVÁ, J. - KOCOUREK, F. - KNEIFL, V. - ZEMAN, L.: The changes in population density of codling moth (*Laspeyresia pomonella* L.) in chemically treated apple orchards. In: Věd. Práce ovocn. Výzk. Úst. rostl. Vyr. Praha-Ruzyně, 1985, č. 23, s. 177—189.
- HOWELL, J. F. - CLIFT, A. D.: The dispersal of sterilized codling moth released in the Wenas Valley Washington. Envir. Ent., 1974, č. 3, s. 75—81.
- MADSEN, H. F. - CARTY, B. E.: Codling moth (*Lepidoptera: Olethreutidae*): suppression by male removal with sex pheromone traps in three British Columbia orchards. Can. Entomologist, 111, 1979, s. 627—630.
- MANI, E. - WILDBOLZ, T.: The dispersal of male codling moth (*Laspeyresia pomonella* L.) in the Upper Rhine Valley. Z. angew. Ent., 83, 1977, s. 161—168.
- MANI, E. - WILDBOLZ, T.: Release methods and dispersal of codling moth. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft, 180, 1978, s. 63—64.
- MYBURGH, A. C. - MADSEN, H. F. - RUST, D. J. - BOSMAN, I. P.: Codling moth (*Lepidoptera: Olethreutidae*): sex attractant traps as an adjunct to control programmes. In: Proc. First Congr. Entomol. Soc. Southern Africa. 1974, Stellenbosch, 1975, s. 99—108.
- PRISTAVKO, V. P.: Skutočnaja aktivnost lota i dalnost migracii baboček jablonnoj plodožorki (*L. pomonella* L.) v stepnyh i lesostepnyh rajonach Ukrajiny. Zool. Ž., 50, 1971, s. 67—71.
- SUSKI, W. Z. - LABONOWSKI, S. G. - NOWAKOWSKI, Z.: Dispersal of laboratory — reared codling moth males, *Laspeyresia pomonella* (L.) in central Poland. Ecol. pol., 29, 1981, č. 3, s. 441—449.

VOJWITZ, A.: Untersuchungen bezüglich der Vagilität und Dispersion von *Laspeyresia pomonella* (Linné 1958). [Lep., Tortricidae]. Atalanta, 1974, č. 4, s. 201—205.

WHITE, L. D. - HUTT, R. B. - BUTT, B. A.: Field dispersal of laboratory-reared fertile female codling moths and population suppression by release of sterile males. *Entomol. Ent.*, 1973, č. 2, s. 66—69.

Došlo dne 11. 2. 1988

КНЕИФЛ, В. (Научно-исследовательский и селекционный институт плодоводства, Головоусы): Распространение яблонной плодовой моли в природе. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 175—180.

В НИСИП Головоусы распространение яблонной плодовой моли в природе изучалось в 1982—1986 гг. Ее постоянным источником являются насаждения яблони без требуемой защиты от данного вредителя. Конкретно дело касается некоторых личных садов или придорожной алеи яблони. Из данных местопроизрастаний интенсивно распространяется бабочка данного вредителя вблизи лежащие продуктивные насаждения яблони и остальных плодовых деревьев. Свободное пространство (поле, луга) между источником распространения яблонной плодовой моли и продуктивным насаждением яблони, однако как минимум шириной 100 м эффективно препятствует вредоносному распространению бабочек данного вредителя в эти насаждения. Практическая польза достаточной пространственной изоляции продуктивных насаждений яблони, т. е. их эффективной защиты от вредоносных распространений яблонной плодовой моли: значительное понижение действенности защиты от вредителя по количеству отлова его бабочек (самцов) в феромонные ловушки и успешное применение некоторых новых методов интегрированной защиты от вредителя (дезориентация и отлов его самцов).

яблонная плодовая моль; распространение бабочек; интегрированная защита

KNEIFL, V. [Research and Breeding Institute of Fruit Growing, Holovousy]: *Dispersal of the Codling Moth (Cydia pomonella L.) in the Open Nature*. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 175—180.

The dispersal of the codling moth (*Cydia pomonella* L.) in the open nature was studied at the Research and Breeding Institute of Fruit Growing in 1982 to 1986. The main sources of dispersion are apple plantations left without due control of this pest, especially home gardens and alleys of apple trees and other woody species along the roads. There occurs an intensive dispersion of codling moths from these localities to adjacent productive plantations of apple trees and the other fruit species. An area (fields, meadows) free of trees between the source of pest dispersion and the productive apple orchard prevents effectively the individuals of codling moth from migrating to such an orchard. The width of the isolating zone should be 100 m at the minimum. A sufficient spatial isolation of productive apple orchards, or the effective protection of orchards against the harmful spreading of the codling moth, have the following advantages: substantial reduction of the actual need of pest control, possibility of the supervised chemical control of the pest according to the catches of male moths in pheromone traps, and successful use of some novel methods of integrated pest control (disorientation and the catching of the males).

Cydia pomonella L.; dispersal of moths; integrated control

KNEIFL, V. (Forschungs- und Züchtungsinstitut für Obstbau, Holovousy): *Verbreitung des Apfelwicklers (Cydia pomonella L.) in der Natur*. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 175—180.

Im Forschungs- und Züchtungsinstitut für Obstbau in Holovousy wurde die Verbreitung des Apfelwicklers (*Cydia pomonella* L.) in der Natur untersucht in den Jahren 1982 bis 1986. Als Hauptquelle der Verbreitung des Apfelwicklers können die Auspflanzungen von Apfelbäumen ohne jeden Schutz gegen den Schädling angesehen werden. Es handelt sich konkret um einige private Hausgärten oder Landstrassenalleen. Aus diesen Lokalitäten verbreiten sich die Schmetterlinge des Apfelwicklers in die benachbarten Produktionspflanzungen von Apfelbäumen als auch von anderen Obstgehölzen. Ein Freiland (Felder, Wiesen) zwischen der Verbreitungsquelle und der Produktionspflanzung von Apfelbäumen, mindestens 100 m breit, verhindert wirksam

und erfolgreich die schädliche Verbreitung der Schmetterlinge des Apfelwicklers und ihr Eindringen in die Pflanzungen. Praktische Ergebnisse einer genügenden Raumisolierung der Produktionspflanzungen von Apfelbäumen bzw. ihres wirksamen Schutzes gegen die schädliche Verbreitung des Apfelwicklers: wesentliche Senkung des notwendigen Schutzes vor dem Schädling, Möglichkeit zur Regelung des chemischen Schutzes entsprechend der Grösse der mit Hilfe von Pheromonfangvorrichtungen abgefangenen Schmetterlinge und erfolgreiche Anwendung neuer Methoden des integrierten Schutzes gegen den Schädling (Desorientierung und Abfangen der Schmetterlinge).

Cydia pomonella L.; dispersion of moths; integrated control

Adresa autora:

Ing. Václav Kneifl, Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský, 507 51 Holovousy

ANALÝZA POČASÍ V ČSR Z HLEDISKA POTENCIÁLNÍ AKTIVITY SPÁLY RŮŽOVITÝCH ROSTLIN

V. Kůdela

KŮDELA, V. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha-Ruzyně): *Analýza počasí v ČSR z hlediska potenciální aktivity spály růžovitých rostlin*. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 181–189.

Na čtyřech lokalitách v ČSR [Znojmo, Doksany, Čáslav, Lhenice] jsme analyzovali meteorologické a fenologické údaje a podle metody Billingové (1980a) stanovili potenciální aktivitu spály růžovitých rostlin (*Erwinia amylovora*) v letech 1983 až 1985. V průměru tří let se na jednotlivých lokalitách pohyboval počet potenciálních infekčních dnů v dubnu v rozmezí 0 až 3, v květnu 1 až 9, v červnu 7 až 12, v červenci 2 až 3 a v srpnu 1 až 10. Podle četnosti infekčních dnů v době kvetení hostitelských rostlin bylo riziko výskytu spály největší v roce 1985, a to zejména na lokalitě Čáslav a Znojmo. V roce 1986 byla v ČSSR poprvé zjištěna spála (na hlohu a skalníku). V místě výskytu spály se duben a zvláště květen vyznačoval vysokými průměrnými teplotami vzduchu (112 a 119 % normálu). Vysoký byl zejména průměr denních minim teploty vzduchu (v dubnu 120 % a v květnu dokonce 148 % normálu). Srážkově byl duben chudší (66 % normálu), květen naopak bohatý (165 % normálu) a následující měsíce opět chudší (červen 28 % a červenec 72 % normálu). Vhodnost vnějších podmínek pro aktivitu spály v roce 1986 potvrdila i analýza počasí podle Billingové. V průběhu května bylo 12 potenciálních infekčních dnů. Výsledky ukázaly, jak neodpovědně by bylo podceňovat riziko rozšíření spály v ČSSR poukazem na to, že u nás nejsou vhodné povětrnostní podmínky pro infekci hostitelských rostlin a rozvoj choroby.

ochrana rostlin; spála růžovitých rostlin; *Erwinia amylovora*; potenciální aktivita spály podle systému Billingové

Důležitým článkem ochrany rostlin jsou karanténní opatření. Mají zabránit nežádoucímu přírůstku škodlivých organismů zavlečením cizích elementů flóry a fauny. Patří mezi ně i bakterie *Erwinia amylovora* (Burriel 1882), Winslow et al., 1920, původce spály růžovitých rostlin. *E. amylovora* byla původně endemická ve východních státech USA na nekulturních hostitelích z čeledi *Rosaceae*. Odtud se rozšířila na Nový Zéland (v roce 1919), do Evropy (v roce 1957 do Anglie a v roce 1966 na evropský kontinent), do Afriky (v roce 1964 do Egypta) a do Asie (v roce 1983 na Kypr a v roce 1985 do Izraele). V současné době je její výskyt oficiálně potvrzen v USA, Kanadě, Mexiku, Chile, Guatemale, Novém Zélandu, Egyptě, Kypru, Izraeli, Velké Británii, Francii, Belgii, Nizozemí, Dánsku, NSR, NDR a PLR (IWGFBR, 1986).

Obavy z následků invaze bakterie *E. amylovora* na našem území jsou oprávněné. Jejími hostitelskými rostlinami jsou hrušeň a jablonoň, ale i další růžovité rostliny, z nichž k nejnáchylnějším patří okrasné a divoce rostoucí dřeviny (skalník, hloh, hlohyně, jeřáb, kdoulovec aj.). Infekce květů a plodů hrušní a jabloní redukuje výnos běžného roku. Napadení letorostů, brachyblastů a celých větví snižuje výnos v následujících letech po infekci. Rozšíří-li se choroba i na kosterní větve,

kmen a kořeny, odumírá zpravidla celý strom. Infikované výpěstky ovocných a okrasných školek nebo jen podezřelé z napadení jsou neprodejně.

Lze očekávat, že zdomácnění *E. amylovora* v našem patosystému by s sebou přineslo krátkodobý či dlouhodobý pokles výnosu jaderovin, vzestup nákladů na jejich výrobu a zvýšení kontaminace plodů i prostředí chemickými látkami. Epidemický potenciál patogena je značný a je podmíněn jeho enormní rozmnožovací schopností (každou hodinu se může počet bakterií zdvojnásobit), několika způsoby šíření na kratší i delší vzdálenosti (vítr, déšť, hmyz, ptáci, činnost člověka), širokým hostitelským spektrem (184 druhů růžovitých rostlin), schopností infikovat všechny orgány náchylných rostlin a způsobností přezimovat na několika druzích náchylných dřevin (Zwet, Keil, 1979).

Bereme-li v úvahu obrovský epidemický potenciál *E. amylovora* a skutečnost, že při pronikání evropským kontinentem se dostala až k našim hranicím s NSR, NDR a PLR, zdá se být jen otázkou času, kdy bude zavlečen i na naše území. Aktuální se stává otázka, do jaké míry povětrnostní podmínky převládající v našich ovocnářských oblastech umožní vznik a rozvoj epidemie spály. Nalézt odpověď na tuto otázku je cílem této práce. Po zjištění spály na našem území v roce 1986 (Kůdela, v tisku), jsme připojili analýzu počasí na lokalitě primárního nálezu.

MATERIÁL A METODA

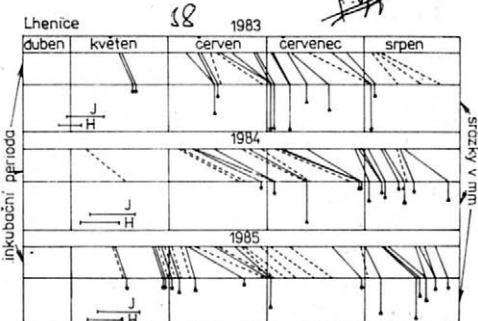
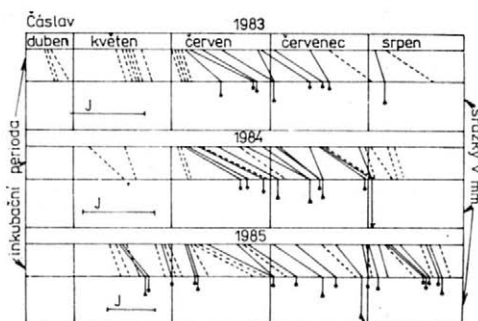
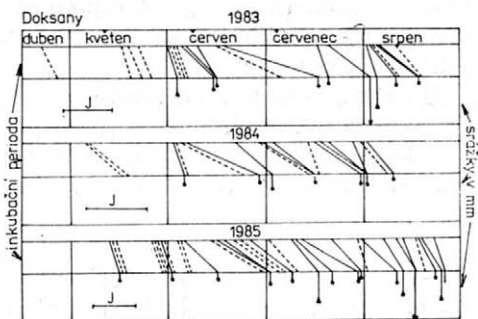
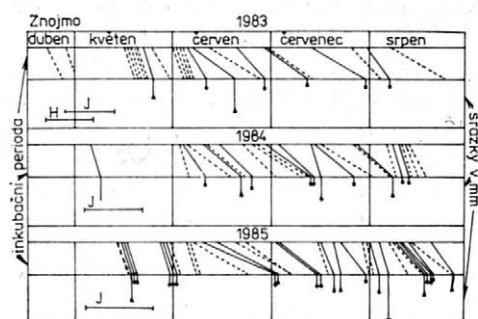
Pro analýzu počasí jsme zvolili postup navržený Billingovou (1980a,b), který se osvědčil při objasnění příčin vzniku a vzestupu minulých epidemií spály v Anglii (Billing, 1980a), Nizozemí (Billing, Meijneke, 1981), Polsku (Sobiczewski, 1984), Francii (Paulin et al., 1983) a Belgii (Lauwers et al., 1984) nebo při signalizaci nebezpečí epidemie v Dánsku (Dinesen et al., 1983), Anglii (Billing, 1980a; Gwynne, 1983), Francii (Jacquart-Romon et al., 1983), Nizozemí (Meijneke, Teylingen, 1983), ale i při posouzení rizika výskytu spály v zemích dosud patogenem nezamořených, jako např. v Itálii (Bazzi et al., 1983) a Švýcarsku (IWGFBR, 1983, 1984).

Podle systému Billingové se hodnotí potenciál aktivity spály podle toho, zda jsou předpoklady pro produkci inokula (kolikrát se během dne počet bakterií znásobí v závislosti na teplotě), šíření bakterií, zahájení nových infekcí a rozvoj choroby. Splnění těchto podmínek se posuzuje podle maximálních a minimálních denních teplot a srážek. Velký význam se přikládá splnění podmínek v době květu, kdy jsou rostliny nejzranitelnější (Billing, 1980a,b).

Z čtyř lokalit (z meteorologických stanic Znojmo, Doksany, Čáslav a Lhenice) jsme shromáždili údaje o maximálních a minimálních denních teplotách, úhrnných denních srážkách a době kvetení jableň a hrušní z let 1983, 1984 a 1985. Od začátku dubna do konce srpna jsme podle Billingové den po dnu ověřovali, zda byly splněny podmínky pro infekci *E. amylovora*. Pro každý infekční den jsme vypočítali teoretickou inkubační dobu. Stejným způsobem jsme zpracovali meteorologické a fenologické údaje z Prahy-Libuše z dubna až července 1986.

VÝSLEDKY

Souhrnné výsledky analýzy počasí ze čtyř lokalit za období 1983 až 1985 jsou znázorněny na obr. 1a—d. Pro každý rok jsou číselné údaje zachyceny na dvou horizontálních čarách: na horní čáře potenciální infekční dny (kdy nastaly podmínky pro infekci), na spodní čáře tzv. nebezpečné dny (kdy končí inkubační doba). Šikmé úsečky mezi vrchní a spodní horizontálou, které spojují začátek a konec inkubační doby, představují teoretickou inkubační dobu. Tyto šikmé úsečky jsou buď



1. Analýza počasí podle systému Billingové ve vztahu k potenciálu pro aktivitu spály na lokalitách Čáslav, Doksany, Lhenice a Znojmo v letech 1983—1985 — Weather-analysis according to Billing's system in relation to the potential risk of fire blight outbreaks at the localities of Čáslav, Doksany, Lhenice and Znojmo in the years 1983—1985

plné, nebo přerušované. Plné jsou, když ukončení inkubační periody připadne na den s dešťovými srážkami 2,5 mm a více a jsou vytvořeny předpoklady (větší množství inokula a snadné šíření) pro další cyklus infekce. Šikmé úsečky jsou přerušované, když v den ukončení inkubační doby neprší nebo srážky nedosáhnou 2,5 mm. Množství dešťových srážek v den ukončení inkubační periody je patrné podle délky vertikální úsečky. Ta je ukončena buď černou tečkou (•) když srážky nepřekročí 2,5 mm a teploty jsou tak vysoké, že umožní, aby se bakterie během dne znásobily 3,5 až 8krát. Vertikála je ukončena černým trojúhelníkem (▲) když jsou srážky větší než 2,5 mm a teploty umožňují během dne znásobení počtu bakterií 9 a vícekrát. Začátek a konec kvetení jablek (J) a hrušní (H) je zobrazen horizontálními úsečkami.

Při posouzení příznivosti či nepříznivosti počasí pro rozvoj spály platí: Čím více je na grafu šikmých úseček, tj. čím četnější jsou potenciální infekční dny v určitém časovém úseku (zejména v době kvetení náchylných hostitelských rostlin) a čím je sklon těchto úseček strmější, tj. čím kratší je inkubační doba, tím je riziko aktivity spály větší.

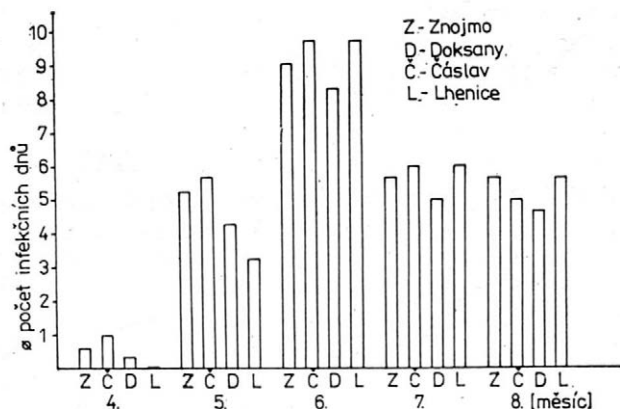
TEORETICKÁ AKTIVITA SPÁLY V LETECH 1983 AŽ 1985

V roce 1983 připadly v průměru na jednu lokalitu 23 infekční dny, v roce 1984 21 a v roce 1985 32 dny. V jednotlivých letech a na jedno-

tlivých lokalitách se pohyboval počet potenciálních infekčních dnů v dubnu v rozmezí 0 až 3, v květnu 1 až 9, v červnu 7 až 12, v červenci 2 až 8 a v srpnu 1 až 10.

Na obr. 2 jsou znázorněny průměrné měsíční četnosti infekčních dnů ze tří sledovaných let. Nejméně vhodné počasí pro infekci bylo v dubnu a v květnu, nejvhodnější v červnu, středně příznivé v červenci a srpnu.

Pravděpodobnost vzniku epidemie je největší, jsou-li příznivé povětr-

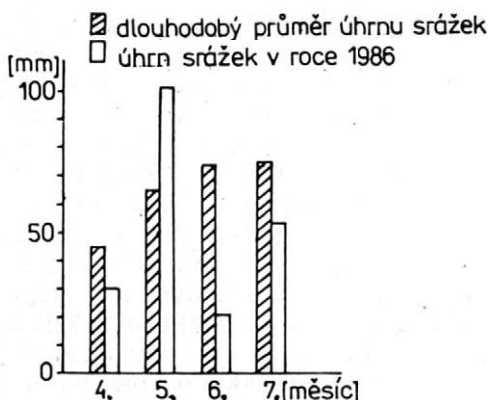
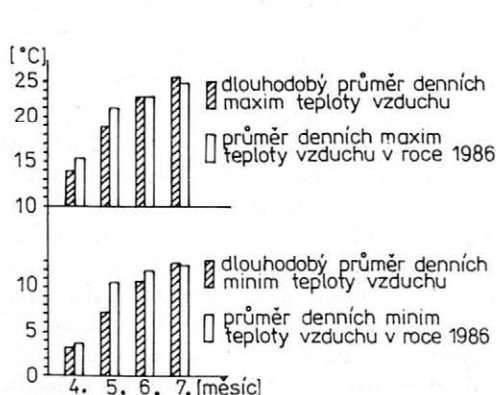


2. Průměrný počet potenciálních infekčních dnů na lokalitách Znojmo, Doksany, Čáslav a Lhenice v měsících dubnu až srpnu v letech 1983–1985. — The average number of potential infectious days at the localities of Znojmo, Doksany, Čáslav and Lhenice in the months of April to August in 1983–1985

nostní podmínky pro infekci v kritické době během kvetení hostitelských rostlin. Podle tohoto kritéria bylo riziko výskytu spály největší v roce 1985, a to zejména na lokalitě Čáslav a Znojmo. Na lokalitách Doksany a Lhenice byla pravděpodobnost výskytu menší.

METEOROLOGICKÉ PODMÍNKY PRO AKTIVITU SPÁLY V ROCE 1986

V roce 1986, kdy byla v ČSSR poprvé zjištěna spála, bylo počasí v místě nálezu teplotně i srážkově anomální (obr. 3 a 4). Duben, a zvláště květen, se vyznačoval vysokými průměrnými denními teplotami vzduchu [112 a 119 % normálu]. Svědčí o tom i průměr denních maxim

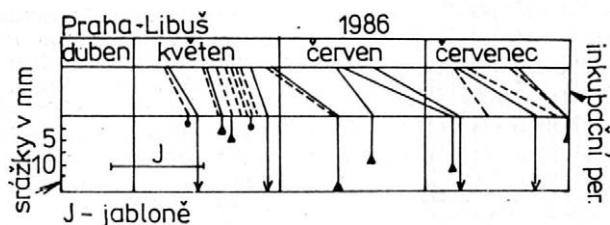


3. Průměr denních maxim a minim teploty vzduchu v dubnu až červenci 1986 v Praze-Libuši v porovnání s normálem. — The average values of daily maximum and minimum air temperatures in April to July 1986 in Praha-Libuš in comparison with the normal values

4. Úhrn srážek v dubnu a červenci 1986 v Praze-Libuši v porovnání s normálem. — Rainfall sum in April and July in Praha-Libuš in 1986 in comparison with the normal values

teploty vzduchu (v dubnu 108 % a v květnu 115 % normálu) a především průměr denních minim teploty vzduchu (v dubnu 120 % a v květnu dokonce 148 % normálu). Na srážky byl duben chudší (66 % normálu), květen naopak bohatý (165 % normálu) a následující měsíce opět chudší (červen 28 % a červenec 72 % normálu). K vzniku infekce a projevu spály u hlohu přispěla nepochybně skutečnost, že nástup vysokých denních a nočních teplot v druhé polovině května v místě nálezu odpovídal období kvetení hlohu. Zároveň byly mimořádně vhodné podmínky pro šíření patogena, neboť poslední dvě dekády května byly deštivé (bez srážek bylo jen šest dní).

Vhodnost povětrnostních podmínek pro aktivitu spály v roce 1986 potvrdila i analýza počasí podle Billigové (obr. 5). V průběhu května bylo 12 infekčních dnů. Tak vysoká četnost potenciálních infekčních dnů nebyla zjištěna na žádné ze čtyř lokalit sledovaných v letech 1983 až 1985, kdy se pohybovala v rozmezí od 1 do 9.



5. Potenciál pro aktivitu spály v Praze-Libuši v roce 1986 — Potential risk of fire blight activity in Praha-Libuš in 1986

DISKUSE

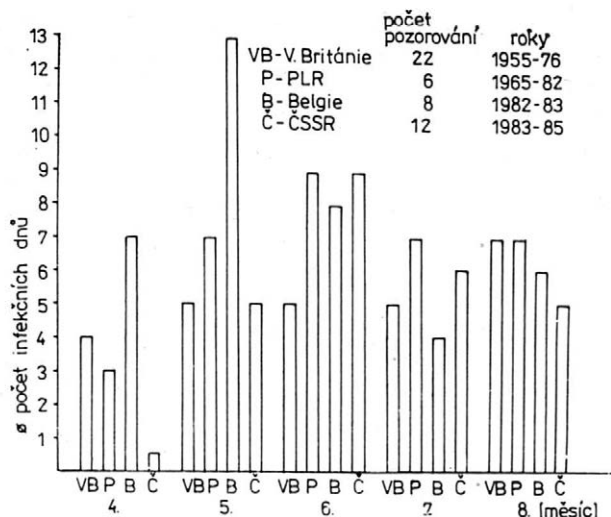
Počasí je pravděpodobně nejdůležitějším faktorem při vzniku a nárůstu epidemie spály. Ovlivňuje jak hostitele, tak i patogena a jeho šíření. Nejvyšší aktivita spály je pravidelně spojena s dusným teplým počasím (teplotami mezi 18 až 29 °C a slabými srážkami nebo vysokou vlhkostí vzduchu). Ničivé epidemie se vyskytují v sadech postižených krupobitím — vzniklá poranění usnadňují pronikání bakterií do rostliny (Zwet, Keil, 1979).

Z analýzy počasí v ČSR je zřejmé, jak neodpovědné bylo podceňovat riziko zavlečení a rozšíření *E. amylovora* v našich oblastech poukazem na to, že u nás chybí vhodné podmínky pro infekci. V analyzovaných letech 1983 až 1986 existovalo riziko infekce několikrát. Podle četnosti potenciálních infekčních dnů v dubnu a květnu, tj. v období, kdy jsou hostitelské rostliny nejnáchylnější, lze usuzovat, že k nejohroženějším patří oblast jižní Moravy a středních Čech.

Podmínky pro potenciální aktivitu spály byly zjištěny i v jiných evropských státech, kam dosud *E. amylovora* nepronikla, např. v Itálii (Bazzi et al., 1983), Švýcarsku (IWGFBR, 1983, 1984) a Rakousku (Kec k, 1985). Z výsledků těchto analýz a ze zkušeností získaných při šíření patogena v USA byl vyvozen pesimistický závěr, že jen otázkou času, kdy pronikne do všech evropských zemí. Účinná karanténní opatření by snad mohla zabránit zavlečení patogena na nová území dováženým reprodukčním rostlinným materiálem, ale kontrole člověka se naprosto vymykají další způsoby šíření, např. vzdušnými proudy a ptáky.

Porovnávali jsme potenciální aktivitu spály v ČSR se zeměmi, kde *E. amylovora* již zdomácněla (obr. 6). Údaje, které jsme měli k dispozi-

ci jsou z různých let a různého počtu opakování. Nelze je proto navzájem mechanicky srovnávat. Lze z nich však vyčíst, že v červenci až srpnu se podmínky pro infekci ve Velké Británii (jihovýchodní Anglii), PLR, Belgii a ČSR v podstatě neliší. Naproti tomu v dubnu a částečně i květnu byl v ČSR menší počet infekčních dnů než v ostatních sledovaných zemích.



6. Potenciál pro aktivitu spály v ČSSR v porovnání s Velkou Británií, Polskem a Belgií — Potential risk of fire blight activity in the CSSR in comparison with Great Britain, Poland and Belgium

V průběhu kvetení jabloní a hrušní koncem dubna a začátkem května bývá u nás chladnější počasí, které není pro infekci jaderovin původcem spály příznivé. Oteplení dostavující se koncem května a začátkem června může však napomáhat infekci hlohu, který se v té době zpravidla dostává do citlivé fáze kvetení. V mnoha západoevropských zemích, (např. v Anglii, Dánsku, NSR, Nizozemí) je hloh po hrušni druhým, nejčastěji spálou napadeným hostitelem. Infikovaný hloh je důležitým zdrojem inokula, odkud se patogen šíří do hrušňových a jabloněvých sadů (IWGFBR, 1979 až 1986). V naší krajině nejsou hlohové živé ploty podél cest a okolo sadů tak časté, což by z hlediska účinnosti ochranných opatření proti spále mohlo být výhodné.

Stanovení potenciální aktivity spály metodou Billingové (1980a) není zcela dokonalé. Už proto ne, že metoda byla vypracována pro oblast jihovýchodní Anglie a také proto, že údaje z meteorologických stanic nemohou být ztotožňovány se situací přímo v sadech. Namítá se také, že dešťové srážky nejsou nezbytným faktorem pro infekci nejen na jaře (což metoda Billingové respektuje), ale i v létě (např. vysoká aktivita spály v Belgii v suchém roce 1976). Není zcela doceněn význam šíření inokula hmyzem během letních slunných dnů, kdy aktivita hmyzu zvyšuje riziko infekce v těchto dnech. Systém Billingové málo zohledňuje rozdílný stupeň náchylnosti pletiv v závislosti na fenologické fázi rostliny. V pozdním létě choroba nezřídka náhle ustupuje přesto, že počasí je pro patogena příznivé a k dispozici je i dostatek inokula (Lauwers et al., 1984). Přes tyto námitky se systém prognózy podle Billingové rozšířil i mimo Anglii. Je také dosti pružný, aby jej bylo možno dále zdokonalovat.

Dříve navržené systémy prognózy všestranně zhodnotila Billingová (1980b). Jejich společnou nevýhodou je, že nepokrývají celou vegetaci, ale jen její začátek. V Kalifornii se osvědčil model předpovědi spály u hrušni, který vychází z průměrných denních teplot v době plného kvetení. Silná infekce se očekává, když v této citlivé periodě překročí průměrné denní teploty hranici 14,5 až 16,7 °C (Thomson et al., 1982).

Teplotní a vlhkostní podmínky nezbytné pro vývoj symptomů spály studoval u 10 druhů rodů *Crataegus*, *Cotoneaster* a *Pyracantha* Schröder (1978). Zřetelné symptomy spály se objevily i při 15 °C a 55 % relativní vlhkosti ve dne a při 10 °C a 70% vzdušné vlhkosti v noci. Pro vznik symptomů měla větší význam teplota a stupeň sukulence pletiv než vzdušná vlhkost.

Dlouholeté modelové pokusy zaměřené na vypracování systému prognózy prováděli Brulez a Zeller (1981). Podle nich nebezpečí spály květů nastává, když po dobu devíti dnů dosáhnou maximální teploty 21 až 23 °C nebo po dobu šesti dnů 24 až 30 °C. Spálu výhonů lze očekávat, když uvedeným teplotním periodám předchází nejméně dva dny deštivé počasí (srážky nad 2,5 mm), popř. vysoká relativní vzdušná vlhkost (75 %). Kritické hodnoty teplotní a vlhkostní podle Bruleze a Zelleru byly splněny v druhé polovině května 1986 v místě primárního nálezu spály na našem území na hlohu a skalníku (Kůdela, v tisku).

Poté, co byl podán důkaz o přítomnosti *E. amylovora* na našem území, stává se analýza počasí z hlediska potenciální aktivity spály užitečnou pro stanovení periody vysokého rizika výskytu choroby, vytyčování neohroženějších oblastí, včasnou detekci a odstranění infikovaných stromů nebo jejich částí, popř. aplikaci chemických prostředků proti patogenu.

Poznámka: Při průzkumu, který se uskutečnil v roce 1987, bylo na území Prahy a v nejbližším okolí zjištěno dvacet nových ohnisek spály. Kromě hlohu a skalníku byl původce spály zjištěn i na hrušni a jabloni. Napadené stromy, resp. keře, byly zničeny.

Nálezy nových ohnisek výskytu spály v roce 1987 dokládají oprávněnost závěrů odvozených z analýzy meteorologických prvků: za předpokladu, že patogen pronikne na naše území, nalezne zde vhodné podmínky pro vnik a rozvoj epidemií spály. Tím naléhavější je požadavek mobilizace dostupných prostředků k vyhledávání a likvidaci všech zdrojů nákazy.

Poděkování

Děkuji Janu Kopřivovi a Jiřímu Čerňavskému za shromáždění a zpracování meteorologických a fenologických údajů.

Literatura

- BAZZI, C. - GASSER, M. - MAZZUCCHI, U.: Weather analysis with Billing's spring system in relation to the potencial risk of fire blight outbreaks in Italy. *Acta hort.*, 151, 1983, s. 97—106.
- BILLING, E.: Fireblight in Kent, England in relation to weather (1955—1979). *Ann. appl. Biol.*, 95, 1980a, s. 341—364.
- BILLING, E.: Fireblight (*Erwinia amylovora*) and weather: a comparison of warning systems. *Ann. appl. Biol.*, 95, 1980b, s. 365—377.
- BILLING, E. - MEIJNEKE, C. A. R.: Weather analysis and fireblight in the Netherlands from 1971—1978. *Acta hort.*, 117, 1981, s. 17—23.

- BRULEZ, W. - ZELLER, W.: Ein neues Prognose-Verfahren für den Feuerbrand (*Erwinia amylovora*). Dtsch. Baumsch., 12, 1981, s. 520—521.
- DINESEN, I. - FRIIS, E. - ILESEN, J. E.: Climate and fireblight: Billing's „System 1“ tested under Danish conditions and computerized for operational use. Acta hort., 151, 1983, s. 79—84.
- GWYNNE, D. C.: Fire blight in perry pears and cider apples in the South West of England. Acta hort., 151, 1983, s. 41—48.
- JACQUART-ROMON, C. - PAULIN, J. P. - PAYEN, D.: Climatic assessment of the risks of fire blight at bloom. Acta hort., 151, 1983, s. 129—136.
- KECK, M.: Zur Wahrscheinlichkeit Feuerbrandaufreitens in Österreich. Pflanzenschutz, 1985, č. 6, s. 5—6.
- KUDELA, V.: *Erwinia amylovora*, původce spály růžovitých rostlin, v Československu. Cchr. Rostl., 24, 1988, č. 3, (v tisku).
- LAUWERS, L. - GEENEN, J. - MOERMANS, R.: Analysis of the fireblight activity in Belgium for 1982—1983 using the Billing system. Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv. Gent, 42/2b, 1984, s. 559—571.
- MEIJNEKE, C. A. R. - TEYLINGEN, M. VAN.: The applicability of Billing's system for spray-warning against fire blight. Acta hort., 151, 1983, s. 85—90.
- PAULIN, J. P. - LECOMTE, P. - BOUE, H. - CALLU, D. - LARUE, P.: Climat et feu bactérien: essai d'application du „système 1“ de Billing dans les conditions françaises. Bull. OEPP, 1983, č. 13, s. 283—289.
- SCHRÖDER, CH. M.: Untersuchungen zur Epidemiologie des Feuerbrandes, verursacht durch *Erwinia amylovora*. Z. Pfl. Krankh., 85, 1978, s. 482—501.
- SOBICZEWSKI, P.: Study of fire blight forecasting. Acta hort., 151, 1984, s. 91—95.
- ZWET, T. VAN DER - KEIL, H. L.: Fire blight — a bacterial disease of rosaceous plants. U. S. Dep. Agr. Handb., 510, 1979, 200 s.
- THOMSON, S. V. - SCHROTH, M. N. - MOLLER, W. J. - REIL, W. O.: A forecasting model for fire blight of pear. Plant Dis., 1982, č. 6, s. 576—579.
- IWGFB, International working group on fire blight research: Newsletter from the plant protection commission international society for horticultural science. U. S. Dep. Agr. Res. Serv., 1979—1986.

Došlo dne 29. 8. 1986

КУДЕЛА, В. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага-Рузыне): Анализ погоды с ЧСР с точки зрения потенциальной активности ожога бактериального плодовых. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 181—189.

В 4 местностях ЧСР (Зноймо, Доксаны, Часлав, Лгенице) анализировали фенологические и метеорологические данные, и по методу Биллинг (1980 г.) определяли потенциальную активность ожога бактериального (*Эрвиния амыловора*) в 1983—1985 гг. В среднем по трем годам количество потенциальных дней в отдельных местностях в апреле находилось в пределах 0—3, в мае 1—9, в июне 7—12, в июле 2—8 и в августе 1—10. Как показывает частота инфекционных дней в период цветения растений-хозяев, риск появления оспы наибольший в 1985 г., особенно в Зноймо и Чаславе. Ожог обнаружен в ЧССР в первые в 1986 г. (на глоге и кижильке). В местах появления ожога апрель и, главное, май отличались высокими средними температурами воздуха (112 и 110 °C нормы). Особенно высоким было среднее суточных миним. температур: в апреле 120 °C, а в мае даже 148 °C нормы. В отношении осадков апрель был беднее (66 % нормы), а май богат (165 % нормы), последующие же месяцы опять были беднее: июнь 28 %, июль 72 % нормы. Пригодность внешних условий для активизирования ожога в 1986 г. подтверждена и анализом погоды по методу Биллинг. В среднем за май насчитали 12 потенциально инфекционных дней. Как показали данные, очень важно осознать риск распространения оспы; в ЧССР нет подходящих атмосферных условий для заражения растений-хозяев и развития болезни.

защита растений; ожог бактериальный плодовых; *Эрвиния амыловора*; потенциальная активность оспы по системе Биллинг

KUDELA, V. (Research Institute for Crop Production, Praha-Ruzyně): Weather Analysis for the CSR with respect to Fire Blight Occurrence in the Rosaceous Plants. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 181—189.

Meteorological and phenological data were analyzed on four localities in the CSR (Znojmo, Doksaný, Čáslav, Lhenice) and applying the method after Billing

(1980a) the potential occurrence of fire blight (*Erwinia amylovora*) in the rosaceous plants was determined over the years 1983–1985. As shown by the average results of the three years for the localities under study, the number of potential days made in April 0–3, in May 1–9, in June 7–12, in July 2–8 and in August 1–10. Considering the frequency of infectious days at the time of flowering of host plants, the hazard of fire blight occurrence was highest in 1985, namely at the Čáslav and Znojmo localities. In 1986 the fire blight was observed for the first time in the CSSR (in hawthorn and cotoneaster). At the places of fire blight occurrence the average air temperatures in April and especially in May were high (112 and 119 % of the normal temperatures). That is to say the average values of daily minimum air temperatures were high (in April 120 % and May even 148 % of the normal average temperatures). The precipitation sum for the month of April was low (66 % of the normal values), May was on the contrary rich in rainfall (165 % of the normal value) and the subsequent months were then poorer in rainfall (June 28 % and July 72 % of the normal value). The weather analysis after Billing also confirmed that the pattern of external factors promoted the fire blight occurrence in 1986. There were 12 potential infectious days during May. The results demonstrate how irresponsible it would be to underestimate the hazard of fire blight spreading in the CSR saying that there are not any convenient weather conditions for the infection of host plants and disease development in this country.

plant protection; fire blight of the rosaceous plants; *Erwinia amylovora*; potential fire blight occurrence according to Billing's system

KŮDELA, V. (Forschungsinstitut für Pflanzenproduktion, Praha-Ruzyně): *Analyse der Witterung in der CSR vom Standpunkt der potentiellen Aktivität des Feuerbrands des Kernobstes*. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 181–189.

Auf vier Lokalitäten in der ČSR (Znojmo, Doksany, Čáslav, Lhenice) haben wir meteorologische und phänologische Angaben analysiert und aufgrund der Methode von Billing (1980a) haben wir die potentielle Aktivität des Feuerbrands des Kernobstes (*Erwinia amylovora*) bestimmt, und zwar in den Jahren 1983–1985. Im Durchschnitt von drei Jahren bewegte sich auf den einzelnen Lokalitäten die Anzahl potentieller Tage im April im Bereich von 0–3, im Mai 1–9, im Juni 7–12, im Juli 2–8 und im August 1–10. Nach der Häufigkeit von Infektionstagen zur Blütezeit der Wirtspflanzen war das Risiko des Feuerbrandvorkommens am größten im Jahre 1985, und zwar vor allem auf den Lokalitäten Čáslav und Znojmo. Im Jahre 1986 wurde in der ČSSR zum erstenmal der Feuerbrand festgestellt (auf Hagedorn und auf *Cotoneaster*). Auf der Lokalität des Feuerbrandvorkommens zeichnete sich der April und insbesondere der Mai durch hohe durchschnittliche Lufttemperaturen aus (112 und 119 % vom Normalwert). Hoch war besonders der Durchschnitt der Tagesminima der Lufttemperatur (im April 120 % und im Mai sogar 148 % vom Normalwert). Hinsichtlich der Niederschläge war der April ärmer (66 % des Normalwerts), der Mai hingegen reich (165 % vom Normalwert), und die nachfolgenden Monate wieder ärmer (der Juni 28 % und Juli 72 % des Normalwerts). Die Eignung der äußeren Bedingungen für die Aktivität des Feuerbrands im Jahre 1986 hat auch die Analyse der Witterung nach Billing bestätigt. Im Verlauf des Mai gab es 12 potentielle Infektionstage. Die Ergebnisse haben gezeigt, wie unverantwortlich es wäre das Risiko der Verbreitung des Feuerbrands in der ČSSR zu unterschätzen unter Hinweis darauf, daß es bei uns keine geeigneten Witterungsbedingungen für die Infektion der Wirtspflanzen und für die Entwicklung der Krankheit gibt.

Pflanzenschutz; Feuerbrand des Kernobstes; *Erwinia amylovora*; potentielle Aktivität des Feuerbrands nach dem System von Billing

Adresa autora:

Ing. Václav K ů d e l a, DrSC., Výzkumný ústav rostlinné výroby, 161 06 Praha 6 - Ruzyně

DIE ORCHIDEEN

ORCHIDEJE

R. L. Dressler

Stuttgart, 1987, 394 s.

Pod pojmem orchideje si každý samozřejmě představí barevnou nádheru jejich exotických květů. Vždyť orchidejí je známo přes 20 000 druhů a představují 7 až 10 procent všech kvetoucích rostlin. Hýřivě barevné jsou většinou i příručky a atlasy o orchidejích. Tato kniha se však od této představy poněkud liší. Je zde také sice 16 barevných tabulí, na nichž jsou představeny jednak biotypy, v nichž orchideje rostou, jednak jejich tvarová a barevná rozmanitost, ale tato část představuje jen malý zlomek obsahu knihy. Zato v textu se dozvíme o orchidejích spoustu údajů a užitečných informací ze všech možných hledisek. Text doplňuje 125 obrázků — pérovek, mapek, grafů a náčrtů, z nichž se poučíme o zeměpisném rozšíření, příbuzenských vztazích jednotlivých druhů i morfologických podrobnostech, jichž si obvykle při zběžné prohlídce květů a rostlin ani nevšimneme.

Podle podtitulu knihy tato práce pojednává o biologii a systematice čeledi *Orchidaceae*. Blíže o obsahu napoví jistě názvy jednotlivých kapitol: Systematická zařazení a botanické znaky orchidejí — Zeměpisné rozšíření — Morfologie — Ekologie — Vývoj — Klasifikace — Podčeledi *Apostasioideae* a *Cypripedioideae* — Podčeledi *Spiranθοideae* a *Orchidoideae* — *Epidendroideae* — *Vandoideae* — Klíč k podčeledím, tribům a subtribům — Otevřené otázky.

Seznam citované literatury na 16 stranách dosvědčuje hloubku prostudování a zpracování tématu: k němu jsou připojeny komentáře o floristických dílech z jednotlivých území.

V dodatku knihy autor probírá nejnovější poznatky z fylogeneze orchidejí, zpracované z děl vyšlých po roce 1980. Knihu uzavírá slovníček odborných výrazů a abecední rejstřík.

Pro odborníky — pěstitele i amatéry, zabývající se touto významnou skupinou rostlin přináší uvedená kniha určitě mnoho nových a užitečných poznatků.

RNDr. Ludvík Helebrant, Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, 252 43 Práhonice

SROVNÁNÍ OBSAHU NĚKTERÝCH CHEMICKÝCH LÁTEK U VYBRANÝCH ODRŮD MRKVE

P. Indrák, V. Schubertová

INDRÁK, P. - SCHUBERTOVIÁ, V. (Výzkumný a šlechtitelský ústav zelinářský, Olomouc): *Srovnání obsahu některých chemických látek u vybraných odrůd mrkve*. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 191—194.

U desíti odrůd mrkve byl zjišťován obsah nutričně pozitivních složek, tj. cukrů, β -karotenu a sušiny, a obsah složky antinutriční, kterou byly dusičnany. Po statistickém zhodnocení bylo zjištěno, že naše odrůdy 'Karotina' a 'Stupická k rychlení' dosahují, s výjimkou obsahu veškerých cukrů, úrovně výborné holandské odrůdy 'Figaro' a dánské 'Nantes Kurna'. Ostatní odrůdy jsou v řadě parametrů na žádoucí výši kromě odrůd 'Nantéská' a 'Delica', které mají příliš nízký obsah β -karotenu, a odrůd 'Nantéská' a 'Lysa', kde se zjistil vysoký počet vzorků s nadměrným obsahem dusičnanů.

mrkev; odrůda; dusičnany; cukry; sušina; β -karoten

Mrkev je nedílnou součástí zdravé výživy. Pro své chuťové vlastnosti a nutriční hodnotu, tj. obsah vitamínů, minerálních látek, pektinů a dalších látek, patří mezi velmi důležité potraviny. Je významnou surovinou i pro konzervářský a zpracovatelský průmysl.

Pro všechny tyto nutričně pozitivní látky se mrkev používá nejen jako potrava, ale také jako součást diet při jaterních chorobách, žloutenkách, střevních zánětech a trávicích poruchách, zejména u dětí. Kromě těchto nutričně pozitivních látek však mrkev může obsahovat i tzv. látky antinutriční, tj. těžké kovy, dusičnany, rezidua pesticidů apod. Obsah těchto látek je závislý zejména na půdních a klimatických podmínkách, způsobu pěstování, stanovišti, odrůdě a mnoha dalších faktorech. Mrkev patří mezi naše největší zdroje provitaminu A (β -karotenu), jehož obsah je rozdílný podle jednotlivých odrůd. Dusičnany jsou v kořenu mrkve rozvrstveny nerovnoměrně. Vnější korová část jich obsahuje až desetkrát méně než vnitřní dřevná část. Např. mrkev odrůdy 'Nantéská' má průměrné rozložení obsahu dusičnanů mezi vnitřní a vnější částí v poměru 4,33 : 1 (Toul, Indrák, 1984). Rovněž u značně olisťových odrůd je obsah dusičnanů nižší než u odrůd s méně listy (Venter, 1979). Granges a Quinche (1982) provedli v letech 1980 až 1981 pokus se 17 odrůdami mrkve a zjistili významné rozdíly v obsahu dusičnanů. Z toho je zřejmé, že při šlechtění zeleniny na snížený obsah dusičnanů je třeba se zaměřit na odrůdy s vysokou aktivitou nitrát-reduktázy v kombinaci se šlechtěním na vhodný poměr mezi jednotlivými částmi jedlého podílu.

MATERIÁL A METODY

K velkovýrobnímu pěstování mrkve je v ČSSR povoleno osm odrůd, z toho šest odrůd je raných až poloraných ('Stupická k rychlení', 'Delicia', 'Lysa', 'Nantéská', 'Karola', 'Karotina') a dvě polopozdní až pozdní ('Rubina', 'Olympia'). U těchto odrůd jsme porovnali obsah nutričně pozitivních látek, tj. cukrů a β -karotenu, a obsah látek antinutričních, v našem případě dusičnanů. Dále jsme analyzovali odrůdy 'Figaro RS'

F₁ (holandská) a 'Nantes Kurna' (dánská), což jsou odrůdy označené v literatuře jako vhodné pro dětskou výživu (nízký obsah dusičnanů a vysoký obsah β -karotenu a cukrů). Pokus byl založen na pokusném poli VŠÚZ Olomouc. Pokusný pozemek byl připraven podle metodik výzkumných systémů zeleniny. Rozbor půdy před výsevem provedla agrochemická laboratoř VŠÚZ Olomouc s následujícím výsledkem: pH = 7,35; vodivost 0,29 mS; obsah N = 0,84, P = 7,55 a K = 27,5 mg.100 g⁻¹. Vzhledem k dostatečné zásobě základních živin nebyl pozemek v průběhu vegetace hnojen ani přihnojován. Každá odrůda byla vyseta 24. 4. 1987 do čtyř řádků vzdálených 30 cm od sebe a 25 m dlouhých. Celkový rozměr pokusného pozemku byl 10 × 50 m. Osivo čs. povolených odrůd bylo získáno ze šlechtitelských stanic, osivo odrůd 'Figaro' a 'Nantes Kurna' z genové banky VŠÚZ Olomouc ve stupni elita. 27. 4. 1987 byl pozemek ošetřen Afalonem 50 WP v dávce 1 kg. ha⁻¹. Po vzejití 12. 6. 1987 bylo provedeno hrubé vyjednocení a plečkování a 7. 8. 1987 konečné vyjednocení tak, že spon jednotlivých kořenů mrkve byl 30 × 10 cm. Pokusný pozemek byl ošetřován podle potřeby až do sklizně dne 1. 10. 1987. V den sklizně bylo zataženo a průměrná teplota 7,9 °C. Mrkve byly sklizeny ručně, jednotlivé kusy dále omyty a vzorkovány tak, že od každé odrůdy bylo vybráno 10 × 10 kusů kořenů mrkve. Pro analýzu na obsah dusičnanů byl z každého kořene připraven vzorek, který jsme až do rozboru přechovávali při teplotě -50 °C v mrazicím boxu. Dále byl z každé série (10 kusů) připraven průměrný vzorek, u kterého jsme zjišťovali obsah cukrů, β -karotenu a sušiny, a to následující den po sklizni, tj. 2. 10. 1987. Vzorky se analyzovaly v chemické laboratoři VŠÚZ Olomouc. Obsah dusičnanů jsme stanovili pomocí ISE-Crytur, obsah β -karotenu spektrofotometricky při λ = 450 nm v benzinovém extraktu po chromatografickém vyčištění na sloupci aktivovaného oxidu hlinitého a obsah cukrů odměrně metodou Hagedorn-Jensena. Sušina byla zjišťována sušením při 105 °C do konstantní hmotnosti.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Zjištěné analytické hodnoty se uvádějí v tab. I. Obsah dusičnanů byl zjišťován ze sta analyzovaných vzorků od každé odrůdy, obsah cukrů, β -karotenu a sušiny se stanovil u deseti směsných vzorků. Neprůkazný rozdíl mezi odrůdou 'Figaro' a 'Nantes Kurna' byl u všech sledovaných složek, s výjimkou obsahu veškerých cukrů.

I. Sledované chemické složky mrkve — The chemical components of carrot

Odrůda	NaNO ₃ (mg.1000 g ⁻¹)		β -karoten (mg.1000 g ⁻¹)		Cukry veškeré (g. 100 g ⁻¹)		Cukry redukující (g. 100 g ⁻¹)		Sušina (g. 100 g ⁻¹)	
	rozpětí	$\bar{x}$	rozpětí	$\bar{x}$	rozpětí	$\bar{x}$	rozpětí	$\bar{x}$	rozpětí	$\bar{x}$
Karola	35,8 1008,7	104	11,7 17,49	14,85	7,11 8,17	7,56	1,31 3,63	2,37	10,74 13,10	12,02
Karotina	31,3 331,2	101	11,06 16,20	13,18	4,74 6,34	5,58	1,28 4,15	2,35	10,51 12,42	11,55
Nantéská	29,2 1290,4	291	6,92 11,42	9,55	6,01 10,19	8,25	1,62 3,77	2,54	8,07 11,30	10,08
Rubina	26,7 2037,2	114	10,85 17,13	14,25	5,93 7,16	6,34	1,46 4,88	3,12	8,59 13,76	12,11
Stupická	22,5 256,3	67	7,85 16,13	12,48	6,19 7,25	6,70	1,35 3,63	2,62	10,33 12,38	11,22
Lysa	22,7 1470,2	292	8,78 17,27	13,18	3,83 5,38	4,55	1,87 3,51	2,65	8,66 11,95	10,02
Figaro RS F ₁	17,1 1421,6	81	10,35 14,99	12,19	7,49 11,27	9,07	1,53 3,28	1,96	10,83 12,76	11,92
Delicia	13,2 891,6	85	6,57 10,35	8,03	4,76 8,84	7,43	2,11 3,68	2,66	8,76 10,11	9,66
Nantes Kurna	22,0 696,9	102	10,99 13,70	12,32	4,08 10,23	6,75	1,26 3,46	2,19	9,89 12,73	11,29
Olympia	22,2 1354,0	138	8,64 12,71	10,39	6,53 7,93	7,31	1,11 2,51	1,79	11,65 15,02	13,30

Po statistickém hodnocení *F*- a *t*-testem a srovnání s uvedeným zahraničními odrůdami jsme došli k těmto závěrům:

Průkazný rozdíl mezi odrůdou 'Figaro' a našim sortimentem nebyl nalezen:

1. v obsahu dusičnanů u odrůd 'Karola', 'Karotina', 'Rubina', 'Stupická' a 'Delicia';
2. v obsahu β -karotenu u odrůd 'Karotina', 'Stupická' a 'Lysa';
3. v obsahu veškerých cukrů u odrůd 'Nantéská' a 'Stupická';
4. v obsahu redukujících cukrů u odrůd 'Karola', 'Karotina', 'Nantéská', 'Stupická' a 'Olympia';
5. v obsahu sušiny u odrůd 'Karola', 'Karotina', 'Rubina' a 'Stupická'.

S odrůdou 'Nantes Kurna' jsou srovnatelné:

1. v obsahu dusičnanů odrůdy 'Karola', 'Karotina', 'Rubina', 'Stupická', 'Delicia' a 'Olympia';
2. v obsahu β -karotenu odrůdy 'Karotina', 'Stupická' a 'Lysa';
3. v obsahu veškerých cukrů odrůdy 'Rubina', 'Stupická', 'Delicia' a 'Olympia';
4. v obsahu redukujících cukrů odrůdy 'Karola', 'Karotina', 'Nantéská', 'Stupická', 'Lysa', 'Delicia' a 'Olympia';
5. v obsahu sušiny odrůdy 'Karola', 'Karotina', 'Rubina' a 'Stupická'.

U žádné z odrůd nepřesáhl průměrný obsah dusičnanů hranici 500 mg $\text{NaNO}_3 \cdot \text{kg}^{-1}$, kterou připouštějí čs. hygienické předpisy u mrkve, přestože se prokázala značná variabilita. Hranici 500 mg přesáhlo 17 vzorků odrůdy 'Lysa', 13 vzorků odrůdy 'Nantéská', sedm vzorků odrůdy 'Olympia', dva vzorky 'Delicia' a zahraniční 'Figaro' a 'Nantes Kurna' a jeden vzorek odrůdy 'Rubina'. U odrůd 'Karotina' a 'Stupická' tuto mezní hranici nepřesáhl ani jeden vzorek.

Srovnáme-li hodnoty zjištěné u odrůd našeho sortimentu s hodnotami výborné holandské odrůdy 'Figaro' a dánské 'Nantes Kurna', dosahují jejich úrovně 'Karotina' a 'Stupická', s výjimkou obsahu veškerých cukrů. Avšak i ostatní naše odrůdy jsou v řadě parametrů na žádoucí výši, kromě odrůd 'Nantéská' a 'Delicia', které mají příliš nízký obsah β -karotenu a odrůd 'Nantéská' a 'Lysa', kde se zjistil vysoký počet vzorků s nadměrným obsahem dusičnanů.

Litertura

- GRANGES, A. - QUINCHE, J. P.: Accumulation des nitrates chez la carotte. *Arboric. hort.*, 14, 1982, s. 337.
- TOUL, V. - INDRÁK, P.: Genetické vlivy na zvyšování jakosti — faktory ovlivňující obsah nitrátů v zelenině [Závěrečná zpráva.] Olomouc, Výzk. šlecht. Úst. zelin., 1984.
- VENTER, F.: Nitrate contents in carrots (*Daucus carotta* L.) as influenced by fertilization. *Acta hort.*, 93, 1979, s. 163.

Došlo dne 5. 1. 1988

ИНДРАК, П. — ШУБЕРТОВА, В. (Научно-исследовательский и селекционный институт овощеводства, Оломоуц): Сравнение содержания некоторых химических веществ у выбранных сортов моркови. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 191—194.

У десяти сортов моркови было установлено содержание питательно ценных составных частей, т. е. сахаров, β -каротина и сухого вещества, и содержание антипитательной составляющей, которой были нитраты. После статистической оценки было установлено, что наши сорта 'Каротина' и 'Ступица для выгонки' достигают за исключением содержания общих сахаров, уровня отличного голландского сорта 'Фигаро'

и датского 'Нантес Курна'. Остальные сорта по ряду параметров на требуемом уровне кроме сортов 'Нантеска' и 'Делика', которые содержат слишком мало β -каротина, и сортов 'Нантеска' и 'Лиса', где было установлено высокое количество образцов с излишним содержанием нитратов.

морковь; сорта; нитраты; сахара; сухое вещество; β -каротин

INDRÁK, P. - SCHUBERTOVÁ, V. (Research and Breeding Institute of Vegetable Growing, Olomouc): *Comparing the Contents of Some Chemicals in Selected Varieties of Carrot*. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 191—194.

Ten varieties of carrot were investigated for the contents of substances of nutritive value, including sugars, β -carotene and dry matter, and for the contents of the anti-quality constituents, i. e. nitrates. As suggested by the statistical evaluation, the Czechoslovak varieties Karotina and Stupická for forcing match the outstanding Dutch variety Figaro and the Danish variety Nantes Kurna in all traits, except the total sugar content. The remaining Czechoslovak varieties are high in a number of parameters, except the Nantéská and Delica varieties, which are too low in β -carotene and Nantéská and Lysa, where we obtained too many samples with excessive nitrate.

carrot; variety; nitrates; sugars; dry matter; β -carotene

INDRÁK, P. - SCHUBERTOVÁ, V. (Forschungs- und Züchtungsinstitut für Gemüsebau, Olomouc): *Vergleich des Gehaltes einiger chemischer Substanzen bei ausgewählten Möhrensorsten*. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 191—194.

Bei zehn Möhrensorsten ermittelten wir den Gehalt der nutritiv positiven Komponenten — d. h. der Zucker, des β -Karotins und der Trockensubstanz und demgegenüber den Gehalt der nutritiv negativen Komponente — der Nitrate. Nach statistischer Auswertung wurde festgestellt, daß unsere zum Treibverfahren bestimmten Sorten 'Karotina' und 'Stupická' dem Niveau der ausgezeichneten niederländischen Sorte 'Figaro' und der dänischen 'Nantes Kurna' in allen Kennwerten, mit Ausnahme des Gesamtzuckergehalts, gleichkommen. Die übrigen getesteten Sorten sind in den meisten Parametern auf gewünschtem Niveau, abgesehen von den Sorten 'Nantéská' und 'Delica', die einen zu niedrigen Gehalt an β -Karotin aufweisen und den Sorten 'Nantéská' und 'Lysa', bei denen eine hohe Anzahl von Proben mit übermäßigem Nitratgehalt festgestellt wurde.

Möhre; Sorten; Nitrate; Zucker; Trockensubstanz; β -Karotin

Adresy autorů:

RNDr. Přemysl Indrák, Vlasta Schubertová, Výzkumný a šlechtitelský ústav zeleninářský, 772 36 Olomouc

ANALÝZA KVALITATÍVNYCH UKAZATELOV PRI MECHANIZOVANOM ZBERE RAJČIAKOV

M. Ostrožlík

OSTROŽLÍK, M. (Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra): *Analýza kvalitatívnych ukazovateľov pri mechanizovanom zbere rajčiakov*. Zahradníctví, 15, 1988 (3): 195—201.

Uvádzajú sa výsledky experimentálnych meraní zberača PBT v priebehu piatich rokov. Obsah prímies piesku 1,87 %, straty 5,684 %, poškodenie plodov 15,00 %, znečistenie 15,121 %, refraktometrická sušina 5,016 %. Štruktúra času smeny, zložené časy, exploatačné ukazovatele, výkonnosti zberača, spotreba nafty. Vyhodnotenie bolo urobené programovateľným minipočítačom Casio FX-720-P. Návrh štandardnej linky na zber rajčiakov s nadväznosťou na spracovateľský priemysel. Návrh dovozu zberačov SKT-2, PHB-15 a PBF. Riadenie technologického procesu výroby rajčiakov programovým minipočítačom SM-4-20. Štandardné a neštandardné programy pre riadenie technologického procesu. Vývoj robotu na zber rajčiakov v Japonsku.

mechanizovaný zber; rajčiaky; zberač; kvalitatívne ukazovatele

V rámci socialistického spoločenstva sa vyrábajú dva systémy na zber rajčiakov. Prvý je sovietsky, kde je kľúčovým článkom zberač SKT-2, druhý maďarský so zberačom PBT. U nás sa využíva v prevažnej miere maďarský systém (Ostrožlík, Gierczak, 1981).

V ČSSR pracuje tiež niekoľko zberačov Button - Johnson. Výskumy a vzájomné porovnanie zberových technológií robili Fiala (1984) a Karamanis (1984).

Veľmi intenzívne sa pracuje na nových zberových technológiách v Taliansku. Výsledkom sú zberače: BS-79, BS-82, Coopmen TI-822, Penanchi Prima 140 S, Gam - Guavesi di Pilastvi. Osobitosťou týchto strojov sú vysoké kvalitatívne ukazovatele (Bentini, 1985; Casucci, 1985; Manfredi, 1985).

V ZSSR sa zaoberajú plánovaním a riadením technologického procesu zberačom rajčiakov SKT-2. V prvej etape vylúčili činitele, u ktorých bol podiel na cieľovej funkcii malý. V druhej etape experimentov dosiahli experimentálnu oblasť pri súčasnom určení číselných hodnôt činiteľov, ktoré vplývajú na kvalitatívny zber. Vstupné ukazovatele efektívnosti zberača boli straty plodov, poškodenie plodov, merná energetická náročnosť technologického procesu a merné sumárne náklady. Na základe matematického modelu bola spracovaná matriča pomocou štandardného programu regresnej analýzy GELAT. Program je spracovaný v jazyku Fortran - IV. Vyhodnotenie technologického procesu je spracované na počítači JS-1022 (Ajmakov, 1984).

Špelina (1986 — nepublikované), Studeník (1986 — nepublikované) a Ďuriš, Ostrožlík (1986) sa zaoberajú riadením technologického procesu v rastlinnej výrobe v reálnom čase s pomocou počítača. Problematiku riešia na vybraných JRD a ŠM v ČSSR. V rámci výskumnej problematiky riešia i riadenie technologického procesu v zeliárskej veľkovýrobe.

Úplne novou technológiou sa zaoberajú v Japonsku. Kawamura et al., (1984) skonštruoval poľnohospodársky robot pre zber rajčiakov. Tento experimentálny článkový manipulátor je antropomorfného typu s piatimi stupňami voľnosti. Každý článok je poháňaný motorom DC. Pohyb manipulátoru je numerický riadený pre zber rajčiakov pri pomerne vysokých pracovných rýchlostiach. Televízna kamera vybavená senzorom slúži ako oko robota. Trojdimenzná poloha každého plodu bola určovaná dvomi vstupnými signálmi pri rôznych polohách. Televízna kamera a manipulátor tvorili súpravu s akumulátorom. Inteligentný robot bol nasadený v rámci kontinuálnych skúšok na poli. Technologický proces vykonával podľa hlavného programu. Všetky skúšky v rámci technologického procesu prebehli úspešne.

MATERIÁL A METÓDY

Cieľom práce je napomôcť ďalšiemu rozširovaniu moderných zberových technológií v podmienkach ČSSR. V príspevku vychádzame zo súčasného stavu u nás. Všetky experimentálne meranie sme robili zo širšieho pohľadu využitia strojov v rastlinnej výrobe. Experimentálnym meraním sme stanovili základné kvalitatívne a exploatačné ukazovatele pri mechanizovanom zbere. Vlastné merania sme robili za plnej prevádzky vo veľkovýrobných prevádzkových podmienkach na troch JRD na južnom Slovensku v rokoch 1980 — 1984.

1. Charakteristika produktu: rajčiaky, odroda 'Ventura', 'UC-134', 'K-262', 'GMS'; úroda 23,16 t · ha⁻¹, veľkosť meranej plochy za päť rokov 120,00 ha.

2. Zberová súprava: traktor Zetor 8011, zberač rajčiakov PBT.

3. Merané veličiny: kvalitatívne ukazovatele suroviny — zberové straty, poškodenie plodov, znečistenie plodov, obsah pieskových prímiesí, refraktometrická sušina; kvalitatívne ukazovatele práce zberača rajčiakov — štruktúra času smeny, zložky času, exploatačné koeficienty, pracovná rýchlosť, výkonnosť, spotreba pohonných hmôt.

4. Analýza technológií na zber rajčiakov: návrh štandardnej linky na zber rajčiakov, návrh perspektívnej zberovej techniky, možnosti riadenia technologického procesu počítačom, možnosti riešenia zberu rajčiakov robotmi.

Štruktúru smenového času sme zistili na základe časových snímok. Výpočet zložených časov a exploatačných koeficientov sme urobili podľa metodiky RVHP platnej pre poľnohospodárstvo.

Matematicko-štatistické vyhodnotenie sme urobili na programovateľnom minipočítači CASIO-FX-720-P. Na vyhodnotenie sme použili štandardný program v jazyku Basic.

VÝSLEDKY

Pri technologickom procese zberu rajčiakov zberačom PBT prichádzajú plody do styku so zemínou. Znečistenia sa dostávajú do dužniny plodov cez poškodené časti šupky rajčiakov. Tak sa dostáva až do produktu aj obsah pieskových prímiesí. Pri ručnom zbere tvorí len 0,5 %. Pri mechanizovanom zbere uvádzanou technológiou dosahuje táto hodnota 1,87 % a tu je hlavná záhada v celom technologickom procese.

Kvalitatívne ukazovatele rajčiakov po mechanizovanom zbere sú uvedené v tab. I. Zberové straty dosiahli v priemere 5,684 %, poškodenie plodov 15,00 %, znečistenie 15,121 %, refraktometrická sušina 5,016 %.

V tab. II je uvedená štruktúra času nasadenia zberača. V tab. III sú vyhodnotené exploatačné koeficienty zberača PBT, ktoré vykazujú jednotlivé kvalitatívne znaky využitia súprav. Exploatačné koeficienty zdôrazňujú význam jednotlivých časových zložiek (podľa tab. II) tým, že ich uvádzajú do vzťahu k iným časovým zložkám alebo zloženým časom. Z rozboru vyplýva, že všetky ukazovatele sú vyhovujúce. Najnižší ukazo-

I. Kvalitatívne ukazovatele rajčiakov po mechanizovanom zbere — The qualitative indicators of tomatoes after mechanical harvest

Poř. čís.	Ukazovateľ	Priemerná hodnota $\bar{x}$ [%]	Smerodajná odchýlka s_x	Variačný koeficient V_x [%]
1	straty	5,684	1,336	23,505
2	poškodenie	15,000	0,400	2,666
3	znečistenie	15,121	1,322	8,742
4	obsah pieskových prímiesí	1,870	0,023	1,229
5	refraktometrická sušina	5,016	0,087	1,746

II. Štruktúra času nasadenia zberača rajčiakov PBT — The time structure of the operation of a PBT tomato harvester

Ukazovateľ	Označenie	Čas (min)	Podiel času [%]
Čas hlavný	T ₂₁	6126	5,12
Otáčanie na úvratiach	T ₁	742	42,28
Čas operatívny	T ₀₂	6868	47,44
Čas na odstránenie funkčných porúch	T ₃₁	750,5	5,18
Čas na odstránenie drobných technických porúch	T ₃₂	34,8	2,40
Čas na odstránenie porúch a jazdy do opravy a späť (čakanie)	T ₃₃	5	0,03
Čas na odstránenie porúch	T ₃	1374,5	9,5
Čas na smenovú údržbu	T ₄₁	1686	11,64
Čas na technickú údržbu počas smeny	T ₄₂	378	2,61
Čas na odstránenie väčších technických porúch	T ₄₅	115	0,79
Nezavinený čas na odstránenie porúch	T ₄₄	76	0,52
Čas produktívny	T ₀₄	11601	80,13
Čas na premiestnenie mechanizačných prostriedkov z miesta uloženia späť po vlastnej osi	T ₅₁	267	1,84
Čas obecné nutných prestojov pracovníkov	T ₆₁	404	2,79
Čas podmienené nutných prestávok pracovníkov	T ₆₂	551	3,80
Čas prestojov vplyvom údržby a porúch iného článku strojovej linky	T ₇₁	590	6,97
Čas prestojov spôsobených zlou organizáciou práce	T ₇₂	1009,5	4,07
Čas prestojov zavinených meta.pod.	T ₇₃	55	0,38
Celkový čas pracovného nasadenia	T ₀₇	14477,5	100 %

vateľ bol koeficient využitia celkového času pracovného nasadenia $K_{07} = 0,483$. Bol zapríčinený funkčnými poruchami zberača PBT.

Výkonnosť zberača (tab. IV) bola v prevádzkových podmienkach na dobrej úrovni aj napriek častým funkčným poruchám. Smenová výkon-

III. Exploatačné koeficienty zberača rajčiakov PBT — The exploitation coefficients of a PBT tomato harvester

Ukazovateľ	Označenie	Hodnota
Koeficient využitia operatívneho času	K ₀₂	0,8962
Koeficient využitia produkčného času	K ₀₄	0,7220
Koeficient využitia celkového času pracovného nasadenia	K ₀₇	0,4826
Koeficient funkčnej pohotovosti	K ₄₁	0,7994
Koeficient technickej pohotovosti	K ₄₂	0,9206
Koeficient celkovej pracovnej pohotovosti stroja	K ₄	0,75964

IV. Výkonnosť zberača rajčiakov PBT — The performance of a PBT tomato harvester

Poř. čís.	Ukazovateľ	Označenie	Jednotka	Priemerná hodnota $\bar{x}$	Smerodajná odchýlka S_x	Variačný koeficient V_x
1	Hodinová výkonnosť za čas operatívny	W ₀₂	ha . h ⁻¹	0,469	0,038	8,102
2	Hodinová výkonnosť za čas produktívny	W ₀₃	ha . h ⁻¹	0,370	0,012	3,243
3	Hodinová výkonnosť za smenu	W ₀₇	ha . h ⁻¹	0,199	0,022	11,055
4	Smenová výkonnosť	W _s	ha . sm ⁻¹	2,960	0,098	3,311
5	Sezónna výkonnosť	W _{sez}	ha . sez ⁻¹	124,32	4,415	3,551

V. Spotreba pohonných hmôt — Fuel consumption

Poř. čís.	Ukazovateľ	Priemerná hodnota $\bar{x}$	Smerodajná odchýlka S_x	Variačný koeficient V_x
1	Celková spotreba [kg]	36,400	7,593	20,860
2	Výkonnosť [ha . sm ⁻¹]	2,106	0,420	19,935
3	Plošná spotreba [kg . ha ⁻¹]	15,925	0,349	2,192

VI. Návrh linky na zber rajčiakov — The machine line for tomato harvest - a draft

Operácia	Označenie stroja	Energetický zdroj	Počet súčasne nasadených strojov	Výkonnosť	Počet pracovníkov
Zber	PBT	Z-8011	1	0,2 ha . h ⁻¹	1
Odvoz	BTP	Z-5611	3	4 t	3
Triedenie	PFG	30 kW	1	20 t . h ⁻¹	32
Miaganie	EP-14	9,5 kW	1	15 t . h ⁻¹	1
Odvoz rajčiakovej šťavy	Š-706 RTH	130 kW	2	7 m ³	2

nosť bola v priemere $0,199 \text{ ha} \cdot \text{h}^{-1}$. Pri nasadení súpravy sa nezistila zvýšená spotreba pohonných hmôt (tab. V).

Na základe analýzy problematiky bol spracovaný návrh standardnej linky na zber rajčiakov s nadväznosťou na spracovateľský priemysel (tab. VI).

Rozborom problematiky sa ukázala pre budúcnosť potreba dovozu modernizovaných zberačov rajčiakov z Maďarska. V prvej fáze navrhujeme na základe optimalizačnej metodiky doviesť 50 zberačov typu PHB-15. V druhej fáze zabezpečiť dovoz 25 zeračov typu PBF.

Pre budúcnosť vystupuje do popredia jednoznačná úloha riadenia technologického procesu pri výrobe rajčiakov programovým minipočítačom. V skúšobných podnikoch sa na tento účel využitia používa počítač SM-4-20 s využitím štandardných i neštandardných programov v jazyku Basic.

V súčasnosti je už plne opodstatnené teoreticky rozobrať otázky súvisiace s robotizáciou pri zbere rajčiakov.

DISKUSIA

Pri zbere rajčiakov sa zistili nižšie hodnoty hlavného času T_1 , ktorý z celkového času nasadenia zberača predstavoval priemerne 54,7 %. Koeficient využitia celkového času pracovného nasadenia stroja $K_{07} = 0,483$ je na hranici normy. Príčinou bol väčší počet a rozsah funkčných porúch zberača. Koeficienty vyjadrujúce technické vlastnosti zberača majú vysokú úroveň. Priemerná výkonnosť ovplyvňuje koeficient smennosti. Jeho hodnota $K_s = 2$ bola premenlivá. Závisela od množstva získanej šťavy podľa vypracovaného harmonogramu. Čas práce linky sa preto musí regulovať v medziach od 10 do 24 hodín denne.

Straty produktu sú pod normou, dosahovali 5,684 %. Znečistenie plodov (15,0 %) je taktiež pod stanovenou normou. Refraktometrická sušina 5,016 °RF zodpovedá norme. V linke bolo potrebné doriešiť nadväznosť na spracovateľský priemysel zabudovaním medzizásobníkov o objeme 60 m^3 .

V rámci socialistického spoločenstva sa musíme orientovať na zberače rajčiakov SKT-2, PHB-15 a PBF. Porovnaním zberača PBT so zberačom Button - Johnson sa pohybovali kvalitatívne ukazovatele na rovnakej úrovni. Straty sa u zberača PBT i u zberača Button - Johnson pohybovali v rozsahu 5,61 — 9,86 % (Fiala, 1984; Karamanis, 1984).

U najnovších talianskych zberačov sa dosiahli veľmi dobré kvalitatívne ukazovatele. Poškodenie plodov 2,7—4,4 %, straty 0,9—1,3 %. Novinkou sú malé zberové stroje so zvýšenou manévrovateľnosťou, zberač pre prácu v zvlnenom teréne a zberače pre prácu v pieskových pôdach (Bentini, 1985; Casucci, 1985; Manfredi 1985).

ZÁVERY

Prvoradou úlohou je znížiť podiel obsahu pieskových prímiesí pri mechanizovanom zbere. Inovovať strojnotraktorový park v smysle dodávky zberačov PHB-15, PBF a SKT-2. Vyskúšať zberač určený pre piesčitú pôdu Coopmes TI-822.

Zameriť sa na podstatné zvyšovanie kvality práce zberacieho stroja, zvyšovať kvalitatívne ukazovatele suroviny.

Zaviesť v čo najkratšom čase riadenie technologického procesu výroby rajčiakov s pomocou počítača.

Pripraviť podmienky pre teoretický a technologický rozbor s možnosťou experimentálneho nasadenia robotu na zber rajčiakov v našich podmienkach.

Literatúra

- AJMAKOV, A. R.: Planirovanije otseivajuščich eksperimentov pri ispitaniiji tomatoubo-ročnogo kombajna SKT-2. Mech. i Elektrif. Sel. Choz., 1984, č. 10, s. 32—33.
- BENTINI, M.: Raccoglitrice di pomodoro BS-82. Macch. Mot. agric., 43, 1985, č. 8, s. 31—34.
- CASUCCI, M.: La raccolta meccanica del pomodoro del meridione. Macch. Mot. agric., 43, 1985, č. 7, s. 61—63.
- ĎURIŠ, M. - OSTROŽLÍK, M.: Využitie výpočtovej techniky v riadení mechanizácie v poľnohospodárskom podniku. (Výročná správa.) Nitra, Vysoká škola poľnohospodárska 1986.
- FIALA, O.: Porovnanie jednorazových zberačov rajčiakov pre priemyselné spracovanie PBT a Button - Johnson. Acta Univ. Agric., Brno, 1984, č. 4, s. 133—140.
- KARAMANIS, F.: Zberače rajčiakov Johnson. Mechaniz. Zeměd., 34, 1984, č. 9, s. 405—406.
- KAWAMURA, N. - NAMIKAVA, K. - FUJIURA, T.: Study on agricultural robot (Part 1). J. Soc. agric., Mech., 46, 1984, č. 3, s. 353—358.
- MANFREDI, E.: Continua espansione la meccanizzazione delle raccolta del pomodoro. Macch. Mot. agric., 43, 1985, č. 8, s. 5—6.
- OSTROŽLÍK, M. - GIERCZAK, S.: Nowe technologie zbioru pomidorów. Masz. i Ciąg. roln. 1981, č. 6.

Došlo dňa 9. 2. 1987

ОСТРОЖЛИК, М. (Сельскохозяйственный институт, Нитра): Анализ качественных показателей при механизированной уборке томатов. Zahrádnictví, 15, 1988 (3): 195—201.

Приводятся результаты экспериментальных измерений подборщика PBT в течении пяти лет. Содержание примесей песка 1,87 %, потери 5,684 %, повреждение плодов 15,00 %, загрязнение 15,121 %, сухое вещество определяемое рефрактометрическим методом 5,016 %. Структура времени смены, сгруппированные интервалы, эксплуатационные показатели, производительности подборщика, расход нефти. Оценку проводили программируемыми микро ЭВМ Цасио FX-720-П. Предложение стандартной линии для уборки томатов с увязкой на перерабатывающую промышленность. Предложение подборщиков SKT-2, ПГБ-15 и ПБФ. Управление технологическим процессом производства томатов программным микро СМ М-4-20. Стандартные и нестандартные программы для управления технологическим процессом. Развитие роботов для уборки томатов в Японии.

механизированная уборка; томаты; подборщик; качественные показатели

OSTROŽLÍK, M. (University of Agriculture, Nitra): Analysis of the Qualitative Parameters during Mechanical Harvest of Tomatoes. Zahrádnictví, 15, 1988 (3): 195—201.

The results are presented of experimental measurements performed in a PBT harvester during five years. The content of sand admixtures was 1.87 %, the losses made 5.684 %, fruit damage 15.00 %, impurities 15.121 %, refractometric dry matter 5.016 %. There is a description of the structure of shift time, composite times, exploitation parameters, harvester performance, Diesel oil consumption. The evaluation was performed on a programmable minicomputer Casio FX-720-P. We present a proposal of a standard machine line for tomato harvest; the harvest line will be linked up with the processing industry. We propose that the harvesters SKT-2, PHB-15 and PSF will be imported. The technological process of tomato production will be controlled by a programmable minicomputer SM-4-20. There are given standard and nonstandard programs for the control of the technological process. The development of a robot for tomato harvest in Japan is mentioned.

mechanical harvest; tomatoes; harvester; qualitative parameters

OSTROŽLÍK, M. (Landwirtschaftliche Hochschule, Nitra): *Analyse qualitativer Indices bei mechanisierter Ernte von Tomaten*. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 195—201.

Es werden Ergebnisse experimenteller Messungen der Erntemaschine PBT im Verlauf von fünf Jahren gebracht. Gehalt an Sandbeimischung 1,87 %, Verluste 5,681 %, Beschädigung der Früchte 15,00 %, Verunreinigung 15,121 %, refraktometrische Trockensubstanz 5,016 %. Struktur der Schichtzeit, zusammengesetzte Zeiten, Exploitationsindices, Leistungen der Erntemaschine, Verbrauch an Dieselöl. Die Auswertung wurde mit Hilfe des programmierbaren Minicomputers Casio FX-720-P durchgeführt. Entwurf einer Standardlinie für Tomatenernte mit Anschluß an die verarbeitende Industrie. Vorschlag des Imports von Erntemaschinen SKT-2, PHB-15 und PBF. Leitung des technologischen Produktionsprozesses von Tomaten mit Hilfe des programmierbaren Minicomputers SM-4-20. Standard- und Nichtstandardprogramme für die Leitung des technologischen Prozesses. Entwicklung eines Roboters für die Tomatenernte in Japan.

mechanisierte Ernte; Tomaten; Erntemaschine; qualitative Indexe

Adresa autora:

Ing. Milan Ostrožlík, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, Lomonosova 2,
949 76 Nitra

DACHBEGRÜNUNGEN

OZELENĚNÍ STŘECH

B. W. Krupka

Köln, 1988, 149 s., 172 obr.

Příručka o ozelenění střech (střešních zahradách) má podnázev „z praxe — pro praxi“. Tomu je podřízeno celé zpracování, rozčleněné na 20 částí včetně seznamu literatury a rejstříku. Úvodní kapitoly jsou věnovány estetickému u užitkovému významu zelených střech, jejich působení v ekologii městského prostředí a dále jsou charakterizovány dva základní typy ozelenění střech — intenzivní a extenzivní.

Publikace obsahuje postupy zřizování střešních zahrad od jejich plánování a základních funkcí stavební a vegetační techniky, stavbu vrstev pro oba základní typy výsadby a další technické aspekty až po důkladný výběr rostlin, vhodných pro tyto účely. Naproti tomu až příliš stručná je kapitola o péči a údržbě výsadby.

Seznam padesáti firemních adres dokazuje, kolik pozornosti a významu se ve vyspělé zemi věnuje této složce zeleně v životním prostředí. Dále jsou uvedeny směrnice a návody, vydané pro zřizování střešních zahrad a veškeré normy vztahující se k tomu, zejména stavební plánování a provedení střech a jejich izolace, jakož i používaných materiálů, ale i jakostní normy rostlinného materiálu a sadovnických prací.

Seznam literatury je v této prakticky zaměřené publikaci přirozeně omezen na výběr knižních titulů i časopiseckých článků domácí, německé produkce. Obrazová část — fotografie, kresby a náčrty jsou velmi instruktivní a doplňují tak vhodně textovou část.

I u nás stoupá zájem o ozelenění plochých střech obytných i jiných budov, garáží apod. a objevují se již instruktážní články v různých časopisech. Pozornost tomuto tématu věnují i ve Výzkumném a šlechtitelském ústavu okrasného zahradnictví v Průhonících [zejména ing. Jan Ondřej] a tak je možno doufat, že tento druh zeleně najde i v naší zemi své uplatnění.

*RNDr. Ludvík Helebrant, Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví
252 43 Průhonice*

P. Bulíř

BULÍŘ, P. (Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, Průhonice):
Tolerance okrasných dřevin k herbicidu Aminex pur. Zahradnictví, 15, (3):
 203—209.

Práce seznamuje s jednoletými výsledky pokusu zaměřeného na sledování tolerance dřevin k herbicidu Aminex pur. Pokus s 31 druhy dřevin byl založen jako třívariantní ve třech opakováních. Aminex pur se aplikoval na dvouletou kulturu, tj. na řádně zakořeněné dřeviny v termínu, kdy jej používá zemědělská výroba. Působení herbicidu na dřeviny bylo vyhodnocováno 8., 21., 30. a 165. den po aplikaci. Po závěrečném vyhodnocení jsme mohli konstatovat, že postřik Aminexem pur nezapříčinil úhyn dřevin a míra poškození habitu rostlin klesala od prvního hodnocení k poslednímu. Jako tolerantní se ve vybraném souboru projevil pouze *Ribes alpinum* L. Rozdílnost použitých koncentrací měla vliv na intenzitu poškození jen u některých druhů. Deformace výhonů a listů byly zřetelné pouze na zasažených zelených částech dřevin. Výsledky považujeme vzhledem k době trvání pokusu za zatím předběžné a orientační.

herbicidy; okrasné dřeviny; sadovnictví; krajinářství; rozptýlená zeleň; životní prostředí

Prosperitu, a tím i funkčnost jednotlivých dřevin i dřevin v sestavě velmi silně ovlivňuje vedle základních přírodních podmínek také ta činnost člověka, při které jsou do prostředí přímo i nepřímo aplikovány cizorodé látky. V krajině, kde je rozptýlená zeleň soustředěna na zemědělských i nezemědělských pozemcích, připadá vedle plynných a pevných nečistot přicházejících z energetiky, průmyslu, komunálního hospodářství a dopravy v úvahu znečištění chemickou činností v zemědělství, zejména při použití herbicidů. Herbicidy na jedné straně pomáhají člověku v jeho boji proti plevelům, na druhé straně, zvláště při nesprávném použití, disciplíně, technice aplikace apod., ničí či poškozují i tu část vegetace, kterou máme snahu uchovat nebo nově do krajiny zavádět.

Jedním z nejpoužívanějších herbicidů v zemědělské výrobě je Aminex určený k hubení plevelů hlavně v obilninách. Vzhledem ke skutečnosti, že obilniny jsou v osevních postupech plošně zastoupeny z více jak 50 % celkové výměry orné půdy zemědělského podniku, můžeme tento herbicid považovat za prostředek, který může nejčastěji přicházet do styku s porosty rozptýlené zeleně, resp. jejich dřevinnou složkou. Jde tedy o to do jaké míry může uvedený herbicid poškozovat dřeviny, a tím ovlivňovat jejich vitalitu a jsou-li v doporučeném sortimentu dřevin druhy tolerantní vůči běžným koncentracím herbicidu Aminex. Částečnou odpověď na uvedené otázky by měly přinést výsledky pokusu, který byl ve VŠÚOZ Průhonice založen v roce 1985.

MATERIÁL A METODY

Pokus s 31 druhem dřevin byl založen jako třívariantní ve třech opakováních na pozemku základního dendrologického pracoviště VŠÚOZ Průhonice. První varianta představovala kontrolu, tj. na dřeviny nebyl aplikován Aminex pur (účinná látka —

28 % MCPA). V druhé variantě byl simulován částečný zásah dřevin herbicidem Aminex pur prakticky prováděný 50% koncentrací ($1,75 \text{ l. ha}^{-1}$) z běžně užívané koncentrace ($3,5 \text{ l. ha}^{-1}$). Ve třetí variantě byla použita koncentrace 100%, tj. $3,5 \text{ l. ha}^{-1}$.

Ve dnech 10.—12. 4. 1985 bylo na dobře zpracovaný pozemek vysazeno v každé variantě v nepravidelném pořadí vždy po dvou kusech těchto dřevin: dub cér (*Quercus cerris* L.), lípa velkolistá [*Tilia platyphyllos* Scop.], jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior* L.), olše lepkavá [*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.], růžovec zákulovitý (*Rhodotyphus kerrioides* S. et Z.), meruzalka alpská [*Ribes alpinum* L.], růže lesklá (*Rosa nitida* Willd.), růže šípová (*Rosa canina* L.), růže svraskalá (*Rosa rugosa* Thunb.), pámelník bílý (*Symphoricarpos albus* (L.) Blacke), kalina tušalaj (*Viburnum lantana* L.), dřín obecný (*Cornus mas* L.), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare* L.), řešetlák počisticvý (*Rhamnus catharticus* L.), hloh obecný (*Crataegus oxyacantha* L.), zimolez tatarský (*Lonicera tatarica* L.), brslen evropský (*Euonymus europaeus* L.), svída bílá (*Cornus alba* L.), vrba jiva (*Salix capraea* L.), svída výběžkatá (*Cornus stolonifera* Michx.), kalina obecná (*Viburnum opulus* L.), bez černý (*Sambucus nigra* L.), vrba červená jemná [*Salix purpurea* 'Gracilis'], křídlatec trojlistý (*Ptelea trifoliata* L.), hlohyně šarlatová (*Pyracantha coccinea* Roem.), myrobalán obecný (*Prunus cerasifera* Ehrh.), svída krvavá (*Cornus sanguinea* L.), hlošina úzkolistá [*Eleagnus angustifolia* L.], javor ginnala (*Acer ginnala* Maxim.), žanovec měchýřník (*Colutea arborescens* L.), čimšiňák stromkovitý (*Caragana arborescens* Lam.).

V jedné variantě třikrát opakované bylo tedy vysazeno celkem šest jedinců stejného druhu.

Aplikace herbicidu se uskutečnila 26. 5. 1986, tj. ve druhém roce po výsadbě dřevin, ručním postřikovačem zn. Pilmet z výšky 70 cm v ose každého řádku. Příslušná koncentrace byla přepočtena na objem nádrže 10 l a ředění 400 l vody na 1 ha. Postřikováno bylo nižším tlakem, za účelem vzniku větších kapének, tak jak doporučuje výrobce.

Bezprostředně před aplikací herbicidu byla vyhodnocena prosperita dřevin ve všech variantách a opakováních.

Po aplikaci v roce 1986 se hodnotila 8., 21., 30. a 165. den po postřiku prosperita, resp. se sledovaly změny citlivosti jednotlivých druhů k Aminexu pur.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Hodnocení prosperity dřevin těsně před aplikací herbicidu:

1. S velmi dobrou prosperitou, tj. odpovídajícími přírůstky po prvním vegetačním období na trvalém stanovišti a velmi dobrým zdravotním stavem, vstupovalo do hlavní fáze pokusu celkem 23 druhů.

2. Narušenou prosperitu, tj. dřeviny s malými přírůstky a příznaky zhoršení zdravotního stavu jsme zaznamenaly u čtyř druhů (*Crataegus oxyacantha* L., *Euonymus europaeus* L., *Cornus sanguinea* L., *Eleagnus angustifolia* L.).

3. Nedostatečnou prosperitu, tj. velmi slabé přírůstky, obnovu růstu z adventivních oček a velké výpadky vzhledem k vysazenému počtu jedinců jsme zaznamenaly rovněž u čtyř druhů (*Quercus cerris* L., *Cornus mas* L., *Salix capraea* L., *Colutea arborescens* L.).

Narušená prosperita u výše uvedených druhů nemá příčinu v kvalitě výchozího materiálu ani ji patrně neovlivnila vlastní výsadba a následná péče. Důvody vidíme především v reakci dřevin na přesazení. Přesazovací šok u těchto druhů ve věku tří roků trvá déle než u jiných dřevin stejného stáří. Tezi potvrzují u hlohu, brsleny a svídy krvavé hodnocení, uskutečněná ve výsadbách zakládáných pro jiné účely na několika různých místech republiky.

Nedostatečnou prosperitu a velké výpadky u *Quercus cerris* L. (školkařským závodem dodán za *Q. robur* L.) vysvětlujeme špatnou technologií výroby dubů ve školce. Duby expedované jako čtyř až šestileté sazenice nejsou v průběhu školkařského pěstebního cyklu vůbec přesazovány nebo podrývány, takže nemají dostatečně vyvinutý kořenový systém.

Vyzvednutím sazenice ze školky je kořenová soustava dále redukována a po další úpravě kořenů před výsadbou je jen těžko schopna zajistit výživu neúměrně velké nadzemní části dřeviny, která je řezem minimálně upravována. V praxi, dokládají to rovněž výsledky hodnocení takovýchto výsadeb na mnoha místech, dochází pak často k tomu, že nadzemní část živoří či zcela uschne. Dub však může vymladit z adventivních oček kořenového krčku. Výmladnost byla pozorována u šesti z 18 jedinců, 11 uhynulo úplně a jeden dub rostl dobře.

Malé přírůstky a vyšší procento výpadků u *Cornus mas* L., *Salix capraea* L. a *Colutea arborescens* L. přičítáme horší kvalitě materiálu (vrba, jíva, žanovec) a přesazovacího šoku (dřín). Vzhledem k malému počtu dobře prosperujících jedinců ve všech opakováních každé varianty byly dub, dřín, jíva a žanovec z hodnocení hlavní fáze pokusu vyloučeny.

Sledování vlivu herbicidu Aminex pur na růst a životnost, resp. intenzitu poškození a rychlost změn je uvedeno v tab. I.

Tolerance jednotlivých druhů okrasných dřevin k účinkům herbicidu posuzovaná podle habituálních změn v čase, bez ohledu na koncentraci, byla následující:

1. Osm dní po aplikaci — tolerantní: *Ribes alpinum* L., citlivé: *Tilia platyphyllos* Scop., *Alnus glutinosa* [L.] Gaertn., *Rosa rugosa* Thunb., *Symphoricarpos albus* [L.] Blacke, *Ligustrum vulgare* L., *Lonicera tatarica* L., *Euonymus europaeus* L., *Pyracantha coccinea* Roem., *Acer ginnala* Maxim., *Caragana arborescens* Lam., velmi citlivé: *Rhodotyphus kerrioides* S. et Z., *Rosa nitida* Willd., *Rosa canina* L., *Viburnum lantana* L., *Rhamnus catharticus* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Cornus alba* L., *Cornus stolonifera* Mich., *Viburnum opulus* L., *Sambucus nigra* L., *Salix purpurea* 'Gracilis', *Ptelea trifoliata* L., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Cornus sanguinea* L., *Eleagnus angustifolia* L.

2. 21 dní po aplikaci — tolerantní: *Ribes alpinum* L.; citlivé: *Tilia platyphyllos* Scop., *Rhodotyphus kerrioides* S. et Z., *Rosa rugosa* Thunb., *Symphoricarpos albus* [L.] Blacke, *Viburnum lantana* L., *Ligustrum vulgare* L., *Euonymus europaeus* L., *Cornus stolonifera* Mich., *Ptelea trifoliata* L., *Pyracantha coccinea* Roem., *Acer ginnala* Maxim., *Caragana arborescens* Lam.; velmi citlivé: *Alnus glutinosa* [L.] Gaertn., *Rosa nitida* Willd., *Rosa canina* L., *Rhamnus catharticus* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Lonicera tatarica* L., *Cornus alba* L., *Viburnum opulus* L., *Sambucus nigra* L., *Salix purpurea* 'Gracilis', *Prunus cerasifera* Ehrh., *Cornus sanguinea* L., *Eleagnus angustifolia* L.

3. 30 dní po aplikaci — tolerantní: *Ribes alpinum* L., *Ligustrum vulgare* L., *Ptelea trifoliata* L., *Pyracantha coccinea* Roem., *Acer ginnala* Maxim.; citlivé: *Tilia platyphyllos* Scop., *Rhodotyphus kerrioides* S. et Z., *Symphoricarpos alba* [L.] Blacke, *Viburnum lantana* L., *Rhamnus catharticus* L., *Euonymus europaeus* L., *Cornus stolonifera* Michx., *Prunus cerasifera* Ehrh., *Caragana arborescens* L., *Rosa rugosa* Thunb., *Rosa canina* L.; velmi citlivé: *Alnus glutinosa* [L.] Gaertn., *Rosa nitida* Willd., *Crataegus oxyacantha* L., *Lonicera tatarica* L., *Cornus alba* L., *Viburnum opulus* L., *Sambucus nigra* L., *Salix purpurea* 'Gracilis', *Cornus sanguinea* L., *Eleagnus angustifolia* L.

4. 165 dní po aplikaci: — tolerantní: *Tilia platyphyllos* Scop., *Alnus glutinosa* [L.] Gaertn., *Ribes alpinum* L., *Rosa nitida* Willd., *Rosa*

1. Počty dřevin a míra poškození habitu v jednotlivých variantách 8, 21, 30 a 165 dní po aplikaci herbicidu Aminex pur — The numbers of woody species and the damage to the habit in the different variants eight, 21, 30 and 165 days after the application of the Aminex pur herbicide

Dřevina	8 dní									21 dní						30 dní						165 dní															
	K			50%			100%			K			50%			100%			K			50%			100%			K			50%			100%			
	0	+	++	0	+	++	0	+	++	0	+	++	0	+	++	0	+	++	0	+	++	0	+	++	0	+	++	0	+	++	0	+	++				
Quercus cerris L.	3	—	—	1	1	—	1	—	3	—	—	2	—	—	1	1	—	3	—	—	2	—	—	1	1	—	2	—	—	2	—	—	2	—	—		
Tilia platyphyllos Scop.	6	—	—	2	4	—	2	4	—	6	—	—	2	4	—	1	5	—	6	—	—	3	3	—	1	5	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	
Praxinus excelsior L.	6	—	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	5	1	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.	6	—	—	2	3	—	1	4	—	6	—	—	1	1	3	—	3	2	6	—	—	1	1	3	—	3	2	6	—	—	5	—	—	5	—	—	
Rhodotyphus korrioides S. et Z.	5	—	—	2	3	1	1	2	5	—	—	2	3	—	1	3	—	5	—	—	2	3	—	2	2	—	5	—	—	3	2	—	2	2	—	—	
Ribes alpinum L.	6	—	—	6	—	—	3	1	—	6	—	—	6	—	—	3	1	—	6	—	—	5	1	—	3	1	—	6	—	—	6	—	—	4	—	—	
Rosa nitida Willd.	6	—	—	1	5	—	1	5	6	—	—	1	1	4	—	1	5	6	—	—	1	4	1	—	3	3	6	—	—	6	—	—	2	4	—	—	
Rosa canina L.	6	—	—	2	4	—	4	6	—	—	—	3	3	—	4	6	—	—	6	—	—	1	5	—	2	2	6	—	—	4	2	—	3	1	—	—	
Rosa rugosa Thumb.	6	—	—	2	4	—	2	4	—	6	—	—	2	4	—	2	4	—	6	—	—	3	3	—	1	5	—	6	—	—	5	1	—	6	—	—	
Symphoricarpos alba (L.) Blacke	4	—	—	4	1	—	4	—	4	—	—	2	3	—	4	—	4	—	4	—	—	1	4	—	—	4	—	4	—	—	5	—	—	2	2	—	—
Viburnum lantana L.	5	—	—	4	2	—	1	3	5	—	—	2	4	—	3	1	5	—	4	—	—	3	3	—	1	3	—	5	—	—	4	2	—	2	2	—	—
Cornus mas L.	4	—	—	4	1	—	1	2	4	—	—	5	—	—	2	2	4	—	4	—	—	5	—	—	1	2	—	4	—	—	5	—	—	3	—	—	
Ligustrum vulgare L.	6	—	—	1	4	1	1	5	—	6	—	—	5	1	—	4	2	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	—
Rhamus catharticus L.	6	—	—	3	3	—	1	5	6	—	—	3	2	1	—	4	2	6	—	—	4	2	—	—	4	2	6	—	—	6	—	—	4	2	—	—	
Crataegus oxyacantha L.	6	—	—	2	4	—	2	2	2	6	—	—	2	4	—	2	4	6	—	—	2	4	—	2	—	4	6	—	—	2	4	—	2	4	—	—	
Lonicera tatarica L.	6	—	—	4	2	—	2	4	—	6	—	—	3	3	—	2	2	2	6	—	—	2	4	—	—	4	2	6	—	—	3	3	—	4	2	—	—
Euonymus europaeus L.	6	—	—	1	5	—	5	1	6	—	—	5	1	—	2	3	1	6	—	—	5	1	—	3	3	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	—	
Cornus alba L.	6	—	—	—	6	—	—	6	6	—	—	—	6	—	—	6	6	—	—	—	3	3	—	—	6	6	—	—	1	5	—	—	6	—	—		
Salix capraea L.	6	—	—	—	5	—	—	3	6	—	—	2	1	2	—	1	2	6	—	—	2	1	2	—	1	2	6	—	—	5	—	—	3	—	—		
Cornus stolonifera Michx.	5	—	—	—	4	—	—	4	5	—	—	4	—	—	4	—	—	5	—	—	—	4	—	—	4	—	5	—	—	4	—	—	2	2	—	—	
Viburnum opulus L.	6	—	—	1	5	—	—	6	6	—	—	2	4	—	—	6	6	—	—	—	2	2	—	—	6	6	—	—	1	3	2	—	1	5	—	—	
Sambucus nigra L.	6	—	—	1	5	—	—	6	6	—	—	4	2	—	—	6	6	—	—	—	4	2	—	—	6	6	—	—	2	4	—	1	5	—	—		
Salix purpurea 'Gracilis'	3	—	—	2	2	—	—	3	3	—	—	4	—	—	—	3	3	—	—	—	1	3	—	—	3	3	—	—	4	—	—	3	—	—	—	—	
Ptelea trifolia L.	5	—	—	1	2	3	1	2	3	5	—	—	4	2	—	3	1	2	5	—	—	5	1	—	5	1	—	5	—	—	5	1	—	6	—	—	
Pyracantha coccinea Roem.	6	—	—	2	3	—	3	3	—	6	—	—	4	1	—	4	2	—	6	—	—	5	—	—	4	2	—	6	—	—	5	—	—	6	—	—	
Prunus cerasifera Ehrh.	6	—	—	1	5	—	2	4	6	—	—	2	4	—	2	2	2	6	—	—	3	3	—	2	4	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	—	
Cornus sanguinea L.	6	—	—	1	3	—	—	6	6	—	—	2	2	—	—	6	6	—	—	—	1	1	2	—	3	3	6	—	—	4	—	—	5	—	—	—	
Eleagnus angustifolia L.	6	—	—	2	2	—	—	6	6	—	—	3	1	—	—	6	6	—	—	—	4	—	—	—	6	6	—	—	1	3	—	—	4	2	—	—	
Acer ginnala Maxim.	6	—	—	2	4	—	2	4	—	6	—	—	5	1	—	4	2	—	6	—	—	5	1	—	4	2	—	6	—	—	6	—	—	6	—	—	
Colutea arborescens L.	2	—	—	1	—	—	2	—	—	2	—	—	1	—	—	2	—	—	2	—	—	1	—	—	2	—	—	2	—	—	1	—	—	2	—	—	
Caragana arborescens Lam.	6	—	—	1	4	1	2	4	—	6	—	—	1	5	—	2	4	—	6	—	—	3	3	—	3	3	—	6	—	—	4	2	—	5	1	—	—

Míra poškození: 0 = bez poškození; + = mírné poškození; ++ = silné poškození; K = kontrola; 50 %, 100 % = koncentrace herbicidu

rugosa Thunb., *Ligustrum vulgare* L., *Euonymus europaeus* L., *Salix purpurea* 'Gracilis', *Ptelea trifoliata* L., *Pyracantha coccinea* Roem., *Prunus carasifera* Ehrh., *Cornus sanguinea* L., *Acer ginnala* Maxim., *Caragana arborescens* Lam.; citlivé: *Rhodotyphus kerrioides* S. et Z., *Rosa canina* L., *Symphoricarpos alba* (L.) Blacke, *Viburnum lantana* L., *Rhamnus catharticus* L., *Crataegus oxyacantha* L., *Lonicera tatarica* L., *Cornus alba* L., *Cornus stolonifera* Michx.; velmi citlivé: *Viburnum opulus* L., *Sambucus nigra* L., *Eleagnus angustifolia* L.

Z tabulky i přehledu vyplývá, že první příznaky poškození (kroucení a stáčení letorostů, náznaky etiolizace zelených os), u některých druhů nekrózy a stáčení listů (hloh, olše, lípa, vrba červená), byly zřetelně patrné u všech druhů, s výjimkou meruzalky, při hodnocení osmý den po aplikaci. Velmi citlivě (nejvíce a největší deformace a poškození pletiv) reagovalo 15 druhů; citlivě (deformace a ostatní projevy v menším rozsahu a intenzitě) pak 10 druhů.

Tři týdny po postřiku se jako tolerantní ukázala opět pouze meruzalka, 12 druhů jevílo znaky citlivosti a 13 druhů reagovalo velmi citlivě.

Třicet dní po aplikaci, tj. v době, kdy účinná látka herbicidu by měla být podle literatury odbourána, bylo jako velmi citlivých označeno 11 druhů a citlivých 10. Příznaky poškození nebyly patrné u pěti druhů.

Na konci vegetace (po 165 dnech od postřiku) byly příznaky slabého poškození znatelné u desíti druhů, silného poškození u tří druhů (velmi citlivé dřeviny). Změny proti normálnímu habitu nebyly znatelné již u 14 druhů. Můžeme tedy shrnout:

Počet silně poškozených rostlin v habitu klesal od prvního hodnocení k poslednímu (z 15 na tři).

Jako tolerantní se ve vybraném souboru projevily pouze *Ribes alpinum* L., u čtyř druhů měly habituální změny po 30 dnech reversibilní průběh do normálního stavu. Po 165 dnech tuto tendenci ukázalo 13 druhů.

Žádná dřevina v průběhu vegetačního období neuhynula, a to jak u vasianty kontrola, tak ve variantách ošetřených herbicidem. Svědčí to o tom, že Aminex pur nezapříčinil úhyn v průběhu vegetace.

Rozdílnost použitých koncentrací měla vliv na intenzitu poškození jen u některých druhů. Třicet dní po aplikaci byly příznaky úměrné koncentracím (silnější koncentrace = silnější příznaky) zjevné u *Crataegus oxyacantha* L., *Lonicera tatarica* L., *Sambucus nigra* L., *Salix purpurea* 'Gracilis', *Cornus sanguinea* L., *Acer ginnala* Maxim. Velmi zjevné pak u *Viburnum opulus* L. a *Eleagnus angustifolia* L. U ostatních druhů se aplikace silnější koncentrace neprojevila silnějšími příznaky.

Deformace výhonů a listů se objevily pouze na zasažených zelených částech dřevin. U kmínkových tvarů dřevin, kde listy nebyly zasaženy přímo, se poškození neprojevilo (*Fraxinus excelsior* L.). Poškození však bylo zjevné na ošetřených kmenových výmladcích, popř. větvích ve výšce 70 cm, tj. ve výšce postřiku. Vliv odpařování účinné látky a poškození nezasažených částí nebyl tedy pozorován.

Vzhledem k tomu, že vedle zjevného poškození, projevujícího se navenek v narušení habitu (může docházet ještě k nepozorovatelným fyziologickým poruchám, jejichž následky se ukáží po zimním období), bylo na jaře 1987 skutečně definitivně vyhodnocení vitality dřevin. Přehledkou a hodnocením jednotlivých dřevin dne 27. 5. bylo konstato-

váno, že postřik Aminex pur provedený v předcházejícím roce neměl negativní vliv na přezimování a tím i životnost vysazených dřevin.

ZÁVĚR

Výsledky je nutné považovat za předběžné a orientační. Za objektivní můžeme brát pouze výsledky plně statisticky vyhodnocené a získané v pokusech opakovaných třikrát po sobě. Z dosavadního průběhu vyplynulo, že existují rozdíly v druhové toleranci dřevin vůči herbicidu Aminex pur. Nejodolnější z celého souboru se ukázal *Ribes alpinum* L. Jako velmi citlivé pak *Viburnum opulus* L., *Sambucus nigra* L. a *Eleagnus angustifolia* L. Za vhodné časové kritérium k posuzování změn na dřevinách doporučujeme dobu 30 dní po aplikaci, tj. dobu, kdy rezidua herbicidu jsou již podle literatury na minimu, resp. herbicid je zcela odbourán.

Došlo dne 10. 12. 1987

БУЛИРЖ, П. (Научно-исследовательский и селекционный институт декоративного садоводства, Пругонице): Толерантность декоративных древесных пород по отношению к гербициду аминекс в чистом виде. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 203—209.

Работа знакомит с однолетними результатами опыта направленного на изучение толерантности древесных пород по отношению гербицида аминекс в чистом виде. Опыт с 31-им видом древесных пород был заложен как трехвариантный, с 3-х кратной повторностью. Аминекс в чистом виде применяли на двухлетней культуре, т. е. на достаточно укоренившихся древесных породах в сроке, когда его использует сельскохозяйственное производство. Влияние гербицида на древесные породы оценивалось на 8-ой, 21-ый, 30-ый и 165-ый день после применения. После окончательного оценивания мы могли констатировать, что опрыскивание аминексом в чистом виде не вызвало гибель древесных пород и мера повреждения габитуса растений понижалась от первой к последней оценке. Толерантным в выбранном наборе проявил себя только вид смородина альпийская. Различность использованных концентраций имела влияние на интенсивность повреждения только некоторых видов. Деформирование побегов и листьев было видимым только на пораженных зеленных частях древесных пород. Результаты считаем при учете длины времени опыта пока предварительными и ориентировочными.

гербициды; декоративные древесные породы; садоводство; ландшафтоведение; рас-сеянная зелень; окружающая среда

BULÍŘ, P. (Research and Breeding Institute for Ornamental Gardening, Průhonice): *Tolerance of Ornamental Woody Species to the Aminex pur Herbicide*. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 203—209.

One-year results of a trial investigating the tolerance of woody species to the Aminex pur herbicide are presented. The trial with 31 woody species was set up in three variants with three replications. Aminex pur was applied to two years old stands (i. e. to well-rooted trees and shrubs) on the same date as this herbicide is applied in agricultural practice. The effects of the herbicide on the test species were evaluated the 8th, 21st, 30th and 165th day after application. It could be stated after the final evaluation that Aminex pur spray did not kill any shrub or tree and that the extent of damage to the habit of the plants diminished with the increasing length of time from the treatment. *Ribes alpinum* was the only tolerant species of all the selected set. It was only in some of the test species that the intensity of damage varied with the concentrations. The shoots and leaves were deformed only in those green parts of the plants which were directly hit by the spray. The duration of the trial was too short for definite conclusions to be drawn, so the results should be regarded as just preliminary and tentative.

herbicides; ornamental woody species; garden architecture; landscaping; dispersed verdure; environment

BULÍŘ, P. [Forschungs- und Züchtungsinstitut für Zierpflanzenbau, Průhonice]: *Toleranz von Ziergehölzen gegenüber dem Herbizid Aminex pur*. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 203—209.

In der Arbeit wird über einjährige Ergebnisse von Versuchen zur Untersuchung der Toleranz von Gehölzen gegenüber dem Herbizid Aminex pur berichtet. Der Versuch mit insgesamt 31 Arten von Gehölzen wurde als Drei-Varianten-Versuch in drei Wiederholungen angelegt. Das Aminex pur wurde auf zweijährige Kulturen appliziert, d. h. auf gut verwurzelte Gehölze, in einem Termin, in dem es auch in der Landwirtschaft eingesetzt wird. Die Wirkung des Herbizids wurde am 8., 21., 30. und 165. Tag nach der Applikation ausgewertet. Nach der Endauswertung konnten wir konstatieren, daß die Spritzapplikation von Aminex pur ein Absterben der Gehölze nicht zur Folge hatte und daß das Ausmaß der Habitusschädigung der Pflanzen in der Reihenfolge von der ersten zur letzten Bewertung abnahm. Als tolerant erwies sich in der untersuchten Kollektion ausschließlich *Ribes alpinum*. Die unterschiedliche Konzentration der angewendeten Gaben übte nur bei einigen Arten einen Einfluß auf die Intensität der Schädigung aus. Eine Deformation der Triebe und Blätter machte sich nur an den vom Herbizid getroffenen grünen Teilen der Gehölze sichtbar. Diese Ergebnisse betrachten wir in bezug auf die kurze Beobachtungszeit nur als vorläufig und orientierend.

Herbizide; Ziergehölze; Gartenbau; Landschaftsgestaltung; verstreutes Grün; Umwelt

Adresa autora:

Ing. Pavel Bulíř, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví,
252 43 Průhonice

Nové tituly sborníků ČSAZ

Československá akademie zemědělská vydala v edici sborníků za léta 1986 — 1988 několik titulů zaměřených k zelinářství a ovocnářství. Shrnují výsledky práce komise zahradních rostlin odboru rostlinné výroby ČSAZ a výzkumných pracovišť z celé ČSSR.

Sborník *Intenzifikace výroby ovoce a zeleniny v ČSSR* (1987, č. 106, 146 s.) vychází z výsledků konference ČSAZ k rozvoji ovocnářství a zelinářství a zahrnuje studii zahradních rostlin odboru rostlinné výroby ČSAZ pod vedením ing. Františka Marečka, člena koresp. ČSAV, člena ČSAZ *Intenzifikace výroby ovoce a zeleniny v prostoru a času v ČSSR*. Zabývá se řešením vysoké úrovně výživy lidu zajišťováním dostatku ovoce a zeleniny, zejména jako nositele vitamínů a mnohých cenných výživových složek.

Z naléhavé potřeby řešit i některé speciální úseky československého zahradnictví vyplynul titul *Pěstování zeleniny a květin v chráněných prostorech* (1987, č. 114, 102 s.). Shrnuje výsledky rozšířeného zasedání komise zahradních rostlin k současným problémům pěstování rostlin v chráněných prostorech. Publikované přednášky, diskusní příspěvky i doporučené závěry se zabývají též produkcí okrasných rostlin. Podávají podrobný rozbor situace v rychlířenství, objasňují příčiny současné stagnace a přináší konkrétní návrhy k budování tohoto důležitého úseku našeho zahradnictví.

Výsledky kolektivní práce komise zahradních rostlin odboru rostlinné výroby ČSAZ a zelinářské praxe jsou shrnuty ve studii, která je předmětem sborníku *Cesty k překonání stagnace ve výrobě polní zeleniny* (1988, č. 119, 159 s.). Kolektiv autorů pod vedením ing. Jaroslava Bartoše, CSc. v ní společně hledá nové cesty k efektivnějšímu rozvoji polního zelinářství v ČSSR a naznačuje na příkladech nejúspěšnějších podniků i výsledků výzkumu jak nejrychleji postoupit vpřed. Zelinářské praxi mj. doporučuje v plném rozsahu uplatnit odpovědnost za skladování a prověřit možnosti budování vlastních kapacit různých úprav zeleniny. Výzkumu doporučuje nutné změny ve způsobech výroby, odbytu a užití polní zeleniny se zřetelem ke světovému vývoji. S tím souvisí upřesnění tematických úkolů šlechtění odrůd zelenin k roku 2000.

Sborník *Šlechtění rostlin na odolnost k chorobám* (1988, č. 120, 214 s.) obsahuje studii komise genetiky, šlechtění a semenářství odboru rostlinné výroby ČSAZ z výsledků výzkumu odolnosti zemědělských plodin k hospodářsky závažným chorobám. Autorský kolektiv pod vedením ing. Aleše Lebedy, CSc. soustředil poznatky získané v ČSSR i v zahraničí s praktickým využitím biotechnologických metod ve šlechtění rostlin. Poskytuje základní informace o teoretických základech šlechtění na odolnost i o současném stavu šlechtění na rezistenci u nejvýznamnějších hospodářských plodin. Široce se zabývá rovněž šlechtěním plodové, listové, košťálové a kořenové zeleniny; z ovocných dřevin jádřovinami, peckovinami, drobným ovocem a révou vinnou.

V titulovém plánu sborníků na r. 1989 se navrhuje z oblasti zelinářství sborník s pracovním názvem *Územní koncepce výroby zeleniny, jejího odbytu a užití*. Přípravuje se pod gescí komise zahradních rostlin odboru rostlinné výroby ČSAZ a bude zahrnovat: Ekologizaci a integrovanou výrobu zeleniny; Efektivní využití pracovních sil; Způsoby odbytu a užití produkce; Materiálně technické zabezpečení koncepce; Zásady pro zhodnocení efektu koncepce; Zásady metodického postupu tvorby podnikových projektů výroby zeleniny, jejího odbytu a užití.

Kol.

KVANTITATIVNÍ ROZBOR JAKOSTI ÚBORŮ U ČÍNSKÝCH ASTER (*Callistephus chinensis* Nees) PRO ŠLECHTITELSKÉ VYUŽITÍ

I. Novotná

NOVOTNÁ, I. (Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, Průhonice): *Kvantitativní rozbor jakosti úborů u čínských aster (*Callistephus chinensis* Nees) pro šlechtitelské využití*. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 211–220.

Jakost úborů u čínských aster je dána stavbou květenství a květů, typickou pro jednotlivé odrůdy. Je závislá na specifických podmínkách jednotlivých let, na vnějších činitelích a na čase [tj. ontogenetických změnách]. Statistickým zpracováním variant znaků byl vytvořen předpoklad k vymezení platnosti výsledků a k jejich určitému zobecnění. Smyslem detailního zpracování podkladů k posouzení jakosti úborů u čínských aster bylo objektivně posoudit soubor znaků a nalézt důležité souvislosti, které by přispěly k zpracování šlechtitelských metod. Při rozboru byly splněny podmínky srovnatelnosti tří odrůd, z nichž dvě byly ze skupiny jehlicovitých a jedna ze skupiny ostatních k řezu. Poměry kvantitativně vyjádřených znaků byly použity jako podklad pro vyjádření stavu odrůd a jejich popis. Upjatnění statistického hlediska při řešení úkolu dovolilo nakonec abstrakci: použití modu a dvou následujících hodnot v sestupné řadě variant je postačující pro vyjádření jakosti úborů.

čínské astry; jakost úborů; kvantitativní zhodnocení; odrůdy

Velká odrůdová rozmanitost aster nedovoluje jednotné kritérium „užitkové“ jakosti těchto květin (Strube, 1965). Má-li být zlepšena jakost úborů, bylo by třeba ji exaktně vymežit. Předpokladem k tomu bylo na jedné straně osvětlení ontogenetických změn úborů v souvislosti s jejich stavbou, na druhé straně vyjádření okamžitého stavu znaků v termínu hodnocení. Obojího bylo zapotřebí k správnému porovnání se zřetel i na různou ranost pokusných odrůd (Novotná, 1986). V druhé etapě poznávání materiálu převládá metodický charakter výzkumné práce (Maatsch, Schulze, 1958; Nechanský, Jirásek, 1967; Fritsche, 1973). Tato činnost vyústila do kvantitativního rozboru okamžité znakové proměnlivosti sloužící jako průřez jakostí úboru. Jeho výsledky jsou předmětem předložené práce.

MATERIÁL A METODA

Pro pokus byly použity dvě jehlicovité odrůdy československého původu; ze Šlechtitelské stanice v Libochovicích odrůda 'Turandot' (T) a ze Šlechtitelské stanice ve Staré Vsi odrůda 'Irma' (IR). Jako třetí byla zvolena, především pro srovnání, odrůda cizího původu 'Srđce Francie' (SF), jejíž udržovací šlechtění je prováděno na Šlechtitelské stanici v Hranicích na Moravě.

V r. 1985 byla vypěstována potomstva jedinců uvedených odrůd ze semen ze sklizně roku 1984 jednak ze samosprašení v izolaci a jednak z volného opylení. Dvojí způsob opylení byl použit proto, že je ve svém důsledku potencialem zdrojem změny jakosti úborů. Dotaz šlechtitelské praxe, jaké jsou rozdíly mezi rostlinami z trubkovitých květů a jazykovitých květů (bez prašníků) z téhož úboru vedl k tomu, že do pokusu byly zařazeny jako dvě paralely odděleně vzorky semen z květů jazykovitých a trubkovitých.

U jednotlivých vzorků (= potomstev jedinců) byl proveden kvantitativní rozbor znaků a vlastností, které byly použity jako kritéria hodnocení jakosti úborů aster k určitému datu. Hodnocen byl zvlášť úbor na hlavní lodyze a zvlášť úbory na vět-

vích (v tab. vedle sebe). Symbolem + byl hodnocen úbor se středem zakrytým, symbolem — se středem patrným. Pakliže úbory na větvích měly středy zakryté i patrné, bylo použito obou symbolů, popř. zkratkou dalších charakteristik: nekv = úbor nekvetl k datu hodnocení u pozdnějších rostlin, věn = věncovité uspořádání úboru u odrůdy 'Turandot' [Novotná, 1986], a to buď všech úborů na rostlině, nebo jen některých, zatímco zbývající úbory mají střed patrný nebo zakrytý. V sezóně 1985 došlo u určitým časovým období k poškození vrcholu rostlin škůdci tak, že často chyběl hlavní úbor (= ch). V důsledku poškození byl ovlivněn vývin a průběh kvetení rostlin. Zaznamenány byly [1986] také úbory, popř. i rostliny zakrnělé (zk) nebo deformované (def).

Do celkového počtu případů nebyly zahrnuty rostliny izolované, do termínu hodnocení chybějící nebo během vegetace uhynulé. Frekvence jednotlivých variačních tříd byly vyjádřeny v relativních hodnotách (v procentech), aby mohly být vzájemně porovnávány variační řady:

1. u rostlin ze semen pocházejících z jazykovitých a trubkovitých květů;
2. u rostlin ze dvou variant opylení (samosprašení v izolátoru a volné opylení);
3. u rostlin různých odrůd.

V roce 1986 byla jako materiál použita semena ze sklizně v roce 1985. Při výběru vzorků z rozsáhlého materiálu bylo uplatněno geneticko-šlechtitelské hledisko. Předmětem rozboru potomstev jedinců známé jakosti byl rozbor znaků v následujícím rozsahu:

1. U odrůdy 'Srdce Francie' byl studován širší materiál. Do pokusu byly zařazeny vedle jedinců s výbornou jakostí úborů také jedinci s úbory horší jakosti (v termínu hodnocení s patrnými středy), s cílem zjistit možný selekční tlak.

2. U odrůdy 'Irma' bylo vybráno osm rostlin z potomstev čtyř v roce 1985 vybraných rostlin, které byly výborné jakosti z hlediska zakrytí středu úborů. Semena byla získána autogamizací.

3. U odrůdy 'Turandot' byl použit jeden výběr z autogamie a dva výběry z volného opylení, které měly úbory vesměs výborné jakosti.

Oproti sledování v roce 1984 se rozbor v roce 1985 a 1986 týkal celých rostlin a vynikla při něm celková rozdílnost odrůd, poněkud se změnil soubor znaků použitých k charakteristice okamžitého stavu. Rozbor rostlin v roce 1985 byl proveden u odrůdy 'Srdce Francie' 14. a 15. 8., u odrůdy 'Irma' 23. 8. a u odrůdy 'Turandot' 27. a 28. 8. V následující sezóně, tj. v roce 1986, byl rozbor proveden u odrůdy 'Srdce Francie' 21. a 22. 8., u odrůdy 'Turandot' 26. 8. a u odrůdy 'Irma' 26. 8. a 4. 9. V roce 1986 způsobily vnější vlivy značné ztráty na rostlinách, byly zaznamenány deformace různého rozsahu. Zaznamenané detaily byly nakonec zpracovány do menšího počtu variačních tříd.

VÝSLEDKY

Jakost květenství aster (1985)

Při porovnávání výsledků bylo na závalu rozdílné n (počet případů), nejčastěji u dvojice vzorků z jazykovitých a trubkovitých květů. Obvykle byl počet semen z jazykovitých květů menší a z trubkovitých větší. Dále to byly vzorky, u nichž se semena z morfologicky rozdílných květů uvnitř úboru rozlišit nepodařilo. Dále byla získána semena jednak z květenství na hlavním výhonu, jednak na postranních výhonech. U všech tří odrůd se vyskytly rostliny zakrnělé, a proto nekvetoucí (zk nekv), u jedné s různými deformacemi (def) a u druhé ulomený hlavní úbor (x). Závažné bylo v roce 1985 zjištění, že mnoha rostlinám chybí hlavní vrchol s úborem; nejvíce byla postižena odrůda 'Turandot'. Při rozboru této odrůdy bylo zaznamenáno tolik permutací mezi symboly znaků jakosti hlavního úboru a symboly úborů postranních výhonů, že musel být počet tříd snížen, aby bylo vzájemné srovnávání vzorků všech tří odrůd vůbec možné. Při souhrnném zpracování variačních řad měly všechny tři odrůdy 14 tříd společných, odrůda 'Irma' tři další a odrůda 'Turandot' 18 dalších odlišných tříd.

Při vzájemném srovnávání variačních řad vzorků ze semen dvojích květů těchto úborů nebyly zjištěny žádné rozdíly, a proto byly hodnoty jednotlivých adekvátních tříd obou paralelních řad shrnuty do řady jediné.

Při porovnávání variačních řad vzorků ze samosprášení a z volného opylení se projeví spíše rozdíly vyplývající z rozdílů mezi jedinci než ze dvou variant opylení. Tyto rozdíly vyplývají z tab. I až III. U vzorků uvnitř odrůd byly zjištěny podobnosti kvantitativního rázu podle podobné frekvence některých tříd variačních řad. Nejvýraznější byly rozdíly mezi odrůdami. Ze statistického hlediska bylo pro kvantitativní vyjádření jakosti úborů, která je pro určitou odrůdu typická, použito tří hodnot (můžeme je dít v sestupné řadě následujících).

Odrůda 'Srdce Francie' (tab. I) se od ostatních dvou jehlicovitých odrůd význačně liší stavbou úboru. U všech šesti studovaných vzorků (dvou ze dvou rostlin po samosprášení a čtyř vzorků ze dvou rostlin po vol-

I. Kvantitativní rozbor jakosti úborů u vzorků odrůdy 'Srdce Francie' k 14. a 15. 8. 1985 (%) — Quantitative analysis of the quality of anthodia in the samples of the 'Heart of France' variety collected until the 14th and 15th of August 1985 (%)

Opylení		Samosprášení		Volné opylení			
Va- riační třídy	Označení vzorku / jedince	1 SF/2	5 SF/5	7 SF/d	9 SF/i	11 SF/i	13 SF/i
++		1,53	2,59	1,75	0,78	5,26	2,20
+ nekv		2,30	11,11	1,75	2,34	.	2,20
+ ±		.	1,85	.	0,78	.	2,20
+ —		.	1,85	2,34	1,56	.	1,10
— +		1,53	4,07	3,51	3,91	.	2,20
— ±		5,38	2,96	1,17	2,34	.	1,10
— —		70,00	47,04	66,66	53,91	78,95	69,23
ch +		.	0,37	.	.	.	.
ch —		8,46	1,11	2,92	3,91	10,53	6,59
ch ±		.	0,37	.	0,78	.	2,20
ch nekv		0,76	1,11	.	1,56	.	2,20
zk nekv		.	1,11	0,58	0,78	.	.
— nekv		9,23	22,59	17,54	26,56	5,26	7,69
pozdní		0,76	1,85	1,75	0,78	.	1,10
n = 100 %		131	270	171	128	19	91

+ = zakrytý střed úboru; — = střed úboru patrný; ch = chybí hlavní úbor; zk = zakrnělý; nekv = nekvete k datu hodnocení

ném opylení) je modem třída — —, z čehož vyplývá, že pro tuto odrůdu je patrný střed úborů vlastností zcela typickou. Správnost tohoto úsudku lze doložit skutečností, že u mnoha rostlin úbory na postranních výhonech k termínu hodnocení ještě nekvety, zatímco střed hlavního úboru byl již patrný. Druhá nejfrekventovanější hodnota byla u třídy — nekv, a to u pěti ze šesti vzorků. Hodnocení tedy bylo provedeno včas (Novotná, 1986) a patrné středy hlavních úborů nejsou jen důsledkem stárnutí při odkvětu. Olišný výsledek vzorku 11 SF/i byl ovlivněn jednak malým n, jednak větším podílem rostlin s chybějícím hlavním vrcholem, takže měl druhou hodnotu v pořadí u třídy ch —. U této třídy, měly třetí hodnotu v pořadí dva vzorky, jeden ze samosprášení 1 SF/2 a jeden z volného opylení 13 SF/i. Jiné dva vzorky z volného

opylení 7 SF/d a 9 SF/i měly třetí hodnotu v pořadí u třídy — +, což svědčí o podílu rostlin ve stadiu vývinu: u hlavního úboru střed patrný, u postranních úborů střed zakrytý. Vzorek 9 SF/i však měl stejnou hodnotu u třídy ch —. U jednoho vzorku ze samosprášení 5 SF/5 kvetly jen hlavní úbory, byl tedy podle druhé a třetí hodnoty celkově pozdnější.

Zcela jiné znaky a vlastnosti jsou nejfrekventovanější u odrůdy 'Irma' (tab. II). U dvou vzorků ze samosprášení 1 IR/2 a 3 IR/4 a u jednoho vzorku z volného opylení 5 IR/g je modus u třídy + +, což znamená, že převažovaly rostliny s úbory s krytým středem na hlavním i postranních výhonech. Tyto vzorky měly druhé hodnoty v pořadí shodně u třídy — +, což znamená, že hlavní úbory byly ve vývinu pokročilejší a měly středy patrné. U dvou vzorků z jiné rostliny po volném opylení 8 IR/ch a 9 IR/ch byl poměr uvedených dvou tříd obrácený, tzn., že nejvíce rostlin těchto vzorků bylo raných. Třetí hodnoty v pořadí byly u dvou vzorků rostlin ze samosprášení a dvou vzorků dvou rostlin z volného opylení u třídy + nekv, což svědčí o pozdnějším vývinu některých rostlin. Je třeba podotknout, že oba vzorky 8 IR/ch a 9 IR/ch, které neměly u třídy + + modus, ale druhou hodnotu, měly 5 % rostlin poškozených (bez hlavního vrcholu) a dobře kryté středy úborů na postranních výhonech (ch +), čímž se frekvence v třídě + + snížila.

Nejvíce obtíží při tomto kvantitativním hodnocení znaků a vlastností úborů působily vzorky odrůdy 'Turandot' (tab. III). Dva vzorky byly pro příliš malé n vypuštěny a výsledky dvou vzorků o $n = 16$ mají omezenou použitelnost. U tří vzorků dvou rostlin ze samosprášení byl modus

II. Kvantitativní rozbor jakosti úborů a vzorků odrůdy 'Irma' k 23. 8. 1985 (%) —
Quantitative analysis of the quality of antheridia in the samples of the 'Irma' variety
collected until the 23rd August 1985 (%)

Opylení		Samosprášení ^a		Volné opylení		
Va- riační třídy	Označení vzorku / jedince	1 IR/2	3 IR/4	5 IR/g	8 IR/ch	9 IR/ch
++		56,22	43,57	42,86	27,50	25,00
+ nekv		15,20	13,57	7,14	20,00	4,54
+ ±		1,38	.	2,38	.	4,09
+ —		.	.	.	.	0,45
— +		21,20	32,14	38,10	45,00	41,36
— ±		0,46	1,43	2,38	2,50	13,64
— —		.	.	2,38	.	2,27
ch +		0,92	1,43	.	5,00	5,00
ch —		.	.	2,38	.	.
ch =		.	.	.	.	0,45
ch nekv		0,46	0,71	2,38	.	.
zk nekv		.	.	.	.	0,90
— nekv		0,92	0,71	.	.	1,81
pozdní		.	4,29	.	.	.
def ++		1,84	0,71	.	.	.
x +		1,38	0,71	.	.	0,45
ch def		.	0,71	.	.	.
$n = 100 \%$		217	140	42	40	220

+ = zakrytý střed úboru; — = střed úboru patrný; ch = chybí hlavní úbor; zk = zakrnělý; nekv = nekvete k datu hodnocení; def = různé deformace; x = ulomený hlavní vrchol

III. Kvantitativní rozbor jakosti úborů u vzorků 'Turandot' k 27. a 28. 8. 1985 [%] —
Quantitative analysis of the quality of the anthodia in samples of the 'Turandot'
variety collected until the 27th and 28th of August 1985 [%]

Opylení		Samosprašení				Volné opylení				
Va- riační třída	Označení vzorku / jedince	3 T/4	5 T/4	7 T/5	9 T/5	11 T/a	13 T/a	17 T/c	19 T/e	21 T/e
++		25,00	18,97	6,25	4,46	1,61	.	4,08	.	2,97
+ nekv		.	.	.	.	1,61	.	2,04	.	.
+ ±		.	1,72	12,50	2,48	.	.	2,04	.	2,97
+ —		.	7,76	6,25	1,98	1,61	3,89	5,10	9,21	4,95
— +		.	0,86	.	0,49	3,23	1,30	3,06	1,32	.
— ±		.	0,86	.	0,99	3,23	.	1,02	2,63	7,92
— —		6,25	10,34	12,50	3,96	17,74	22,08	19,39	18,42	21,78
ch +		31,25	22,41	6,25	34,16	3,23	1,30	7,14	.	1,98
ch —		6,25	11,21	18,75	11,88	40,32	50,65	18,37	32,89	23,76
ch =		12,50	7,76	6,25	7,43	3,23	6,49	14,29	13,15	5,94
ch nekv		.	.	.	.	.	.	1,02	1,32	.
zk nekv		.	.	.	.	.	.	.	1,32	1,98
— nekv		.	.	.	0,99	1,61	.	.	.	.
věn věn		.	1,72	.	0,99	1,61	.	.	.	0,99
věn +		.	.	.	0,99	.	.	.	1,32	.
věn —		6,25	6,03	.	2,48	11,29	2,60	1,02	1,32	2,97
věn ±		12,50	0,86	.	1,98	.	1,30	2,04	1,32	1,98
věn —		.	0,86	.	.	.	.	.	.	.
+ věn		.	0,86	.	1,48	.	.	.	.	.
— věn		.	.	.	0,49	1,61	.	3,06	.	.
— věn		.	.	12,50	0,49	.	1,30	.	1,32	1,98
ch věn		.	0,86	.	9,41	.	2,60	2,04	.	4,95
ch věn ±		.	0,86	.	1,48	1,61	1,30	2,04	1,32	1,98
ch věn —		.	2,59	6,25	3,96	4,84	5,19	5,10	9,21	2,97
ch věn +		.	0,86	12,50	5,44	.	.	1,02	.	1,98
věn — věn		.	.	.	0,49	.	.	.	.	1,98
— věn ±		.	.	.	0,49	.	.	.	2,63	.
+ věn ±		.	.	.	.	1,61	.	1,02	1,32	2,97
+ — věn		.	.	.	.	.	.	1,02	.	.
věn věn ±		.	.	.	.	.	.	1,02	.	.
pozdní		.	2,59	.	0,99	.	.	2,04	.	0,99
def		.	.	.	.	.	.	1,02	.	.
n = 100 %		16	116	16	202	62	77	98	76	101

u třídy ch + a u jednoho vzorku u třídy ch — (vliv poškození vrcholu rostlin). Tato třída ch — byla modem také u čtyř vzorků dvou rostlin z volného opylení. Druhé hodnoty v pořadí měly tyto vzorky u třídy — —. Jejich procentové hodnoty jsou velmi blízké a svědčí o podobném stupni ranosti. Jen jeden vzorek další rostliny 17 T/c, který byl ve vývinu také raný, měl naopak poměr modu a druhé hodnoty opačný, obě hodnoty však byly málo rozdílné. U tří vzorků byla třetí hodnota u třídy ch =, u jednoho vzorku u třídy — ± a u dalšího vzorku u třídy věn —. Z uvedeného poněkud vybočují vzorky 3 T/4 a 5 T/4 druhou hodnotou, kterou mají u třídy ++, z čehož vyplývá menší ranost. U dvou vzorků bylo n malé, v důsledku toho u 3 T/4 byla u dvou tříd táž třetí hodnota 12,5 %, u 7 T/5 táž druhá hodnota 12,5 % u čtyř tříd.

Hodnoty tří nejfrekventovanějších tříd u jednotlivých vzorků byly dále zpracovány a sestaveny do výsledných tabulek, pro odrůdy 'Srdce Francie' a 'Irma' (tab. IV) a pro odrůdu 'Turandot' (tab. V). Souhrn procentových hodnot tří nejfrekventovanějších tříd je velmi podobný u od-

růd 'Srdce Francie' (rozmezí 80,74—94,74 %) a 'Irma' (rozmezí 80—92,62 %). U odrůdy 'Turandot' je v důsledku mnohem menší vyrovnanosti znaků rozmezí výrazně větší a u nižších hodnot, od 52,05 do 79,22 %. Větší proměnlivost vyplývá z většího počtu variačních tříd.

Z á v ě r

Velmi dobrá jakost odrůdy 'Srdce Francie' spočívá ve velké vyrovnanosti vzorků, což je patrné i na obdobném zastoupení těchže variačních tříd při kvantitativní charakteristice modem a druhou hodnotou v po-

IV. Přehled tří nejfrekventovanějších tříd jednotlivých vzorků u odrůd 'Srdce Francie' (15. 8. 1985) a 'Irma' (23. 8. 1985) — A survey of the three most frequent classes of samples in the 'Heart of France' and 'Irma' varieties (23rd of August 1985)

Označení vzorek / jedinec	n	Třída	I. hodnota (%)	Třída	II. hodnota (%)	Třída	III. hodnota (%)	Souhrn tří hodnot (%)	Ostatní třídy (%)	Celkem tříd
1 SF/2	131	— —	69,47	— nekv	9,16	ch —	8,40	87,03	12,97	9
5 SF/5	270	— —	47,04	— nekv	22,59	+ nekv	11,11	80,74	19,26	14
7 SF/d	171	— —	66,66	— nekv	17,54	— +	3,51	87,71	12,29	10
9 SF/i	128	— —	53,91	— nekv	26,56	— +	3,91	84,38	15,62	13
11 SF/i	19	— —	78,95	ch —	10,53	— nekv	5,26	94,74	5,26	4
13 SF/i	91	— —	69,23	— nekv	7,69	++ ch —	6,59	83,51	16,49	12
1 IR/2	217	++ +	56,22	— +	21,20	+ nekv	15,20	92,62	7,38	10
3 IR/4	140	++ +	43,57	— +	32,14	+ nekv	13,57	89,28	10,72	11
5 IR/g	42	++ +	42,86	— +	38,10	+ nekv	7,14	88,10	12,90	8
8 IR/ch	40	— +	45,00	++	27,50	+ nekv	20,00	92,50	7,50	5
9 IR/ch	220	— +	41,36	++	25,00	— ±	13,64	80,00	20,00	12

Pozn.: lomeno číslem = semena z autogamie; lomeno písmenem = semena z volného opylení

V. Přehled tří nejfrekventovanějších tříd jednotlivých vzorků odrůdy 'Turandot' (28. 8. 1985). — A survey of the three most frequent classes of samples in the 'Turandot' variety (28th of August 1985)

Označení vzorek / jedinec	n	Třída	I. hodnota (%)	Třída	II. hodnota (%)	Třída	III. hodnota (%)	Souhrn tří hodnot (%)	Ostatní třídy (%)	Celkem tříd
3 T/4	16	ch +	31,25	++	25,00	ch = věn =	12,50	68,75	31,25	7
5 T/4	116	ch +	22,41	++	18,97	ch —	11,21	52,59	47,41	19
7 T/5	16	ch —	18,75	čtyři tř. dtto	12,50	pět tř. dtto	6,25			
9 T/5	202	ch +	34,16	ch —	11,88	ch věn	9,41	55,45	44,55	24
11 T/a	62	ch —	40,32	— —	17,74	věn —	11,29	69,35	30,65	16
13 T/a	77	ch —	50,65	— —	22,08	ch =	6,49	79,22	20,78	12
17 T/c	98	— —	19,39	ch —	18,37	ch =	14,29	52,05	47,95	23
19 T/e	76	ch —	32,89	— —	18,42	ch =	13,16	64,47	35,53	16
21 T/e	101	ch —	23,76	— —	21,78	— ±	7,92	53,46	46,54	20

Pozn.: lomeno číslem = semena z autogamie; lomeno písmenem = semena z volného opylení

řadí. Teprve třetí hodnoty se týkají různých tříd, což bylo zčásti vlivem poškození a zčásti různým stupněm ranosti jednotlivých vzorků.

Jakost úborů u odrůdy 'Irma' je dobrá. Modus a druhá hodnota jsou u jednotlivých vzorků variabilnější, v jistém smyslu na to ukazuje i časté zastoupení třetí hodnoty u třídy + nek. Symbol — pro hlavní úbor svědčí o ranosti; střed úboru se stal patrným.

U odrůdy 'Turandot' je výrazné poškození hlavního vrcholu překážkou pro správné zhodnocení. Častěji patrné úbory u vzorků po volném opylení ukazují na rozdíl v ranosti oproti vzorkům ze samosprašení. Nevyrovnanost ve stavbě úborů se projevila častým věncovitým uspořádáním dvojích květů v rámci jednotlivých úborů.

Jakost květenství aster (1986)

U odrůdy 'Srdce Francie' bylo zkoumáno pět potomstev autogamizovaných rostlin, které měly dobře kryté středy a jen výchozí jedinec vzorku 3 měl úbory — +. Dále to bylo sedm potomstev rostlin volně opylených, které se k datu hodnocení v roce 1985 jakostí úborů co do zakrytí středu lišily: výchozí rostliny vzorků 8 a 10 měly středy zakryté + +, výchozí rostliny vzorků 6 a 11 měly již středy některých postranních úborů patrné + ± a konečně výchozí rostliny vzorků 7, 9 a 12 měly středy všech úborů patrné —. V tab. VI jsou uvedeny symboly jakosti úborů v jejich potomstvech. U pěti potomstev ze samosprašení byl modus — +, což znamená, že hlavní úbor měl střed patrný, postranní úbory měly středy zakryté. Také další dvě hodnoty mají zřejmě souvislost s raností vývinu, projevilo se to jako permutace symbolů — a +. U dvou nejranějších vzorků (3 a 4) byla druhá hodnota u třídy — —,

VI. Přehled tří nejfrekventovanějších tříd jednotlivých vzorků odrůdy 'Srdce Francie' [22. 8. 1986] — A survey of the three most frequent classes of samples in the 'Heart of France' variety [22nd of August 1988]

Označení vzorek / jedinec	n	Třída	I. hodnota [%]	Třída	II. hodnota [%]	Třída	III. hodnota [%]	Souhrn tří hodnot [%]	Ostatní třídy [%]	Celkem tříd
1 SF/2	92	— +	45,65	— =	16,30	— ±	10,87	72,82	27,18	10
2 SF/5	86	— +	58,14	+ +	17,44	— ±	11,63	87,21	12,79	10
3 SF/5	99	— +	36,36	— —	27,27	— ±	12,12	75,75	24,25	11
4 SF/5	91	— +	39,56	— —	34,06	— ±	12,09	85,71	14,29	8
5 SF 5	101	— +	61,39	— ±	8,91	+ +	4,95	75,25	24,75	11
6 SF/i	60	— +	38,33	— —	26,66	— ±	20,00	84,99	15,01	8
7 SF/i	53	— —	71,70	— ±	11,32	ch —	5,66	88,68	11,32	6
8 SF/i	45	— +	66,66	— ±	8,88	+ +	6,66	82,20	17,80	7
9 SF/i	52	— ±	34,61	— +	32,69	— —	23,08	90,38	9,62	7
10 SF/i	58	— +	43,10	— ±	20,69	— —	17,24	81,03	18,97	8
11 SF/i	120	— —	55,83	— +	21,66	— ±	10,83	88,32	11,68	11
12 SF/i	77	— +	55,84	— —	14,28	— ±	10,39	80,51	19,49	10

Pozn.: lomeno číslem = semena z autogamie; lomeno písmenem = semena z volného opylení

u jednoho vzorku u tříd — ±. Vzorek 2 byl poněkud pozdnější, vzorek 5 se od ostatních liší hlavně vysokou hodnotou modu. Podstatně se od této skupiny neliší ani vzorky původem ze čtyř volně opylených rostlin. Vzorky 7 a 11 mají modus u třídy —, což lze vysvětlit větší raností ve vývinu oproti vzorkům, u nichž je tato třída obsazena hodnotou druhou a třetí v pořadí, dokonce, až na vzorek 7, bez přímé závislosti na charakteristice symboly + a — u výchozího jedince, z nějž byla semena získána. Ačkoliv odrůda 'Srdce Francie' byla v roce 1985 ranější, podle souhrnů se ve dvou letech prakticky nelišila.

U odrůdy 'Irma' bylo vybráno z potomstev dvou autogamizovaných rostlin IR/2 a IR/4 po čtyřech rostlinách se zakrytým středem úboru. Bylo vypěstováno osm potomstev, z nichž čtyři byla hodnocena k 26. 8. a čtyři ke 4. 9. 1986. Do tab. VII byly zpracovány jen kvantitativní výsledky tří nejfrekventovanějších tříd. Modus byl u všech vzorků, s výjimkou jednoho, u třídy —. U dalších dvou následujících hodnot v sešupné řadě šlo o permutace symbolů + a —. Odlišnost vzorku 2 IR/2 s vynikající jakostí úborů vybraných výchozích jedinců vyplývá z pozdnějšího vývinu. Později hodnocené vzorky měly méně variačních tříd a zastoupeny byly menším procentem rostlin z celkového počtu, a tím vzrostl i souhrn ze tří nejfrekventovanějších tříd. Odrůda 'Irma' byla v roce 1986 oproti roku 1985 v termínu hodnocení ve vývinu pokročilejší, což je patrné z častějšího zastoupení symbolu —. Byla také variabilnější, což vyplývá z nižších hodnot souhrnu tří největších hodnot variačních řad a z vyšších hodnot souhrnu ostatních tříd.

Vzorky odrůdy 'Turandot' (tab. VII) byly podobně jako v roce 1985 poněkud pozdnější (vzorek 1 a 3), vzorek 2 připomínal podle zastoupení tří nejfrekventovanějších tříd vzorky odrůdy 'Irma'. V roce 1985 bylo

VII. Přehled tří nejfrekventovanějších tříd jednotlivých vzorků odrůdy 'Irma' (liché vzorky 26. 8. 1986, sudé vzorky 4. 9. 1986) a odrůdy 'Turandot' (26. 8. 1986) — A survey of the three most frequent classes of samples in the 'Irma' variety (odd samples 26th of August 1986, even samples 4th of September 1986) and the 'Turandot' variety (26th of August, 1986)

Označení vzorek / jedinec	n	Třída	I. hodnota (%)	Třída	II. hodnota (%)	Třída	III. hodnota (%)	Souhrn tří hodnot (%)	Ostatní třídy (%)	Celkem tříd
1 IR/2	99	— —	45,45	+ —	11,11	— ±	8,08	64,64	35,36	14
3 IR/2	62	— —	33,87	+ —	17,74	+ +	11,29	62,90	37,10	13
5 IR/4	96	— —	39,58	+ —	18,75	— +	9,37	67,70	32,30	12
7 IR/4	97	— —	25,77	— ±	13,40	+ —	12,37	51,54	48,46	18
2 IR/2	81	+ +	27,16	— +	24,69	— —	18,52	70,37	29,63	9
4 IR/2	95	— —	55,79	— ±	13,68	— +	6,31	75,78	24,22	10
6 IR/4	53	— —	35,85	+ +	13,21	— +	9,43	58,49	41,51	10
						+ ±				
8 IR/4	81	— —	41,98	— ±	24,69	— ±	9,88	76,55	23,45	8
1 T/5	78	+ +	38,46	+ —	14,10	— —	10,25	62,81	37,19	13
						+ ±				
2 T/C	76	— —	28,95	+ —	14,47	+ +	11,84	55,26	44,74	20
3 T/e	68	+ +	25,00	+ —	16,18	+ ±	8,82	50,00	50,00	19
				— —						

Pozn.: lomeno číslem = semena z autogamie; lomeno písmenem = semena z volného opylení

obtížné správně charakterizovat vzorky odrůdy 'Turandot' pro rozsáhlé poškození hlavního vrcholu, v roce 1986 došlo častěji k různým menším deformacím, které se však vyskytly také u dvou ostatních zkoušených odrůd.

Z á v ě r

Výsledky v roce 1986 byly od výsledků z roku 1985 odlišné v tom, že rostliny byly v kalendářně téměř stejných termínech hodnocení jiné ve svém vývinu; u odrůdy 'Irma' pokročilejší, u odrůdy 'Srdce Francie' opožděnější. Proto charakteristiku podle hodnot tří nejfrekventovanějších tříd tvořily jiné třídy. Na větší ranosti odrůdy 'Irma' ve vztahu k odrůdě 'Srdce Francie' v roce 1986 se pravděpodobně podílely i lepší pěstební podmínky. Vedle difference sezónní je však nutné připomenout, že šlo o rostliny vybrané se šlechtitelským záměrem podle jakosti, z nichž byla vypěstována potomstva pro rozbor v roce 1986.

DISKUSE

Pro posouzení jakosti úborů čínských aster musela být vytvořena kritéria hodnocení. Při rozmanitosti odrůd nelze vypracovat jednoduchý návod k vyjádření jakosti úborů. Pro šlechtitele, který svůj materiál zná, nebude však obtížné dobrou a žádoucí jakost té které odrůdy specifikovat a na vytčené parametry zaměřit šlechtění. Znak a vlastnosti úborů byly studovány v závislosti na různých činitelích (Novotná, 1978/79, a b; 1986). Údaje byly seskupeny do variačních tříd, z jejichž frekvencí vznikly variační řady znaků charakterizující potomstva jedinců. Pro šlechtitelský cíl zvýšení jakosti úborů bylo použito pozitivního individuálního výběru a dvojího způsobu opylení. Relativní hodnoty umožnily vzájemné srovnávání i při různém počtu případů. Zakryté středy úborů (symbol +) i středy patrné (symbol —) u hlavního a postranních úborů jsou zastoupeny u všech vzorků tří pokusných odrůd. Rozdíly odrůd jsou v proměnlivosti znaků a vlastností: počet variačních tříd, frekvence tříd a poměr souhrnu tří nejfrekventovanějších tříd k souhrnu ostatních tříd.

Při kvantitativním vyjádření jakosti úborů se podařilo prokázat na obdobném zastoupení význačných vlastností jednotlivých vzorků jejich příslušnost k odrůdě a naopak rozdíly mezi odrůdami. Rozdíly mezi variačními řadami rostlin z jazykovitých a trubkovitých květů těchto úborů nebyly žádné, u rostlin ze samosprášení a z volného opylení se projevíly menší rozdíly. Spíše šlo o rozdíly mezi výchozími jedinci. Nejvýraznější byly rozdíly mezi odrůdami.

Z výsledků roku 1986 je třeba vyvodit, že vliv pozitivní selekce nebyl silnější než vliv různých vnějších činitelů. Aby se selekční tlak projevil, bylo by třeba pozitivní selekci vícekrát opakovat. Zkušenosti šlechtitelů, že se u aster velmi silně projevují rozdíly v jednotlivých letech pěstování potvrdily i naše tříleté výsledky hodnocení ranosti, proměnlivosti, ale i odolnosti tří odrůd.

Literatura

FRITSCHÉ, G.: Merkmale und Eigenschaften wichtiger Sommerastergruppen. Erwerbsgärtner, 27, 1973, č. 9, s. 399—400.

- MAATSCH, R. - SCHULZE, G. M.: Versuch einer typenmässigen Gliederung der Körbchen- und Blütenformen gärtnerisch wichtiger Compositen und ihre Kulturformen. Gartenbauwissenschaft. (München), 23, 1958, č. 1, s. 160—166.
- NECHANSKY, F. - JIRÁSEK, V.: Systematische Studie über kultivierte Sommerastern - *Callistephus chinensis* (L.) Nees. Preslia, 39, 1967, s. 122—150.
- NOVOTNÁ, I.: Hodnocení znaků u zahradních macešek (*Viola wittrockiana* GAMS) I. počet vytvořených květů neboli výkonnost macešek se zřetelem na technické podmínky pěstování. Sbor. ÚVTIZ — Zahrad., 5—6, 1978—1979a, č. 1—2, s. 131—140.
- NOVOTNÁ, I.: Hodnocení znaků u zahradních macešek (*Viola wittrockiana* GAMS) II. velikost a tvar květů — variabilita v průběhu kvetení. Sbor. ÚVTIZ — Zahrad., 5—6, 1978—1979b, č. 1—2, s. 141—148.
- NOVOTNÁ, I.: Aster (*Callistephus chinensis* Nees) from the morphological-biological point of view. In: Proc. Eucarpia Meet. University of Agriculture, Brno-Lednice na Mor. 1986, s. 52—63.
- STRUBE, H.: Neue Erkenntnisse und Erfahrungen in der Asternzüchtung. Dtsche. Gartenb. 12, 1965, s. 133—136; 165—166.

Došlo dne 29. 12. 1987

НОВОТНА, И. (Научно-исследовательский и селекционный институт декоративного садоводства, Прухонице): Количественный анализ качества корзинок у китайской астры для селекционного использования. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 211—220.

Качество у китайской астры дано строением соцветия и цветков, типичных для отдельных сортов. Оно зависит от специфических условий отдельных годов, от внешних факторов и от времени (т. е. онтогенетических изменений). Статистической обработкой вариантов признаков была создана предпосылка для разграничения действительности результатов и для их определенного обобщения. Смыслом детальной обработки основ для оценки качества корзинок у китайских астр было объективно оценить набор признаков и найти важные взаимосвязи, которые будут содействовать проработке селекционных методов. При анализе были выполнены условия сравнимости трех сортов, из которых два были из группы игольчатых и один из группы остальных для резки. Соотношения количественно выраженных признаков были использованы как основа для выражения состояния сортов и их описания. Применение статистической обработки при решении задания наконец разрешило абстракцию: применение моды и двух последующих значений в нисходящем ряду вариантов является достаточным для выражения качества корзинок.

китайская астра; качество корзинок; количественная оценка; сорта

NOVOTNÁ, I. (Research and Breeding Institute of Ornamental Gardening, Průhonice): *Quantitative Analysis of the Quality of Anthodia in China Asters (Callistephus chinensis Nees) for Breeding Use*. *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 211—220.

The quality of the anthodia of China asters is given by the structure of inflorescences and flowers typical of each variety. It depends on the specific conditions of the years, on external conditions, and on time (i. e. on ontogenetic changes). The variants of traits were processed statistically to provide a basis for defining the range of validity of the results and for generalizing them to some extent. The purpose of the detailed data processing for the evaluation of the quality of anthodia in China asters was to assess objectively the set of traits and to find the important relationships that could contribute to an enhancement of the breeding methods. The conditions of comparability of three varieties were met during the analysis: two of these varieties were of the radiate group and one was of the discoid group of asters for cutting. The ratios of quantitatively expressed traits were used as a basis for expressing the state of the varieties and to describe them. The statistical approach enabled the following final abstraction: the use of the mode and two subsequent values in a descending series of variants will suffice to express the quality of anthodia.

China asters; anthodium quality; quantitative evaluation; varieties

Adresa autorky:

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

VÝSLEDKY DIALELNÍHO KŘÍŽENÍ DIPLOIDNÍCH ZAHRADNÍCH TULIPÁNŮ (*Tulipa gesneriana* L.)

O. Plavcová

PLAVCOVÁ, O. [Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, Průhonice]: *Výsledky dialelního křížení diploidních zahradních tulipánů* (*Tulipa gesneriana* L.). *Zahradnictví*, 15, 1988 [3]: 221—228.

Ke křížení bylo vybráno 11 diploidních odrůd zahradních tulipánů s dobrou fertilitou pylu. Všechny odrůdy byly vzájemně prokříženy v obou směrech, u všech bylo uskutečněno i samosprášení, každá kombinace včetně samosprášení vždy na 10 květech. Hodnocen byl počet získaných semen, kvalita semen, hmotnost 1000 semen, procento dozrálých tobolek. Průměrný výnos semen z celého souboru křížení na jeden opylený květ byl 158 semen, u nejlepších matek 193 semen. Při samosprášení poskytla semena pouze odrůda 'Demeter', a to 168 semen na jeden opylený květ. Z celkového počtu opylených květů vybraného souboru vytvořilo tobolky se semeny 91 %, průměrná hmotnost 1000 semen byla 8,8 g. Kvalita semen byla rozdílná, zejména v závislosti na matce. Při hodnocení všech sledovaných kritérií v rámci dialelního křížení byl konstatován vysoce průkazně vyšší vliv mateřského genotypu než otcovského. Slabší schopnost tvorby semen určitých odrůd při použití ve formě mateřského komponentu byla do velké míry eliminována použitím odrůdy jako otcovského partnera. Pro praktické šlechtění je z toho možno vyvodit závěr, že je výhodnější při hybridizaci tulipánů používat jako matku odrůdu, která se v této funkci v dřívějších letech již osvědčila. Nové odrůdy, jejichž schopnosti v této oblasti ještě neznáme, nebo odrůdy, které se jako matky neosvědčily, je zřejmě výhodnější používat jako otcovské komponenty.

tulipány zahradní; křížení; výnos semene; genotyp

Při šlechtění tulipánů, jehož cílem je zejména obohacení sortimentu o odrůdy s relativní odolností k virové pestrokvětosti a fuzarióze, se využívá mimo jiné i křížení diploidních odrůd zahradních tulipánů. Diploidní odrůdy, které tvoří přibližně 90 % současného sortimentu, poskytují poměrně širokou základnu pro výběr rodičovských komponentů s výraznější odolností ke zmíněným chorobám a pro následnou selekci vhodných genotypů v potomstvu těchto odrůd.

Horn a Wallbruch (1968) při sledování variability důležitých znaků u řady odrůd i v potomstvech z párových křížení zjistili velmi široká variační rozpětí. Extrémní hodnoty se lišily i mnohonásobně, což je značným teoretickým předpokladem pro úspěšnost selekce po hybridizaci. Široké variační rozpětí v úhynu mladých rostlin podle těchto autorů ukazuje na pozoruhodné rozdíly ve vitalitě, které by se pravděpodobně mohly projevit také v rozdílné rezistenci vůči chorobám.

Semena se při křížení diploidních odrůd tulipánů, pokud nejde o mezdruhové křížence, získávají většinou dobře, výnosy a kvalita semen však bývá rozdílná (Plavcová, Petrová, 1987). To závisí nejen na křížených odrůdách, ale i na tom, která z těchto odrůd je použita jako mateřský a která jako otcovský komponent. Předložená práce sleduje tyto vlivy v rámci dialelního křížení 11 odrůd zahradních tulipánů.

MATERIÁL A METODA

Ke křížení bylo vybráno 11 diploidních odrůd zahradních tulipánů s dobrou fertilitou pylu. Jména odrůd jsou uvedena v tabulkách.

Kvalita pylu byla hodnocena pomocí TTC (trifenyltetrazoliumchloridu) podle dříve vyzkoušené metodiky (Plavcová, 1980).

Všechny odrůdy byly vzájemně prokříženy v obou směrech, u všech odrůd bylo uskutečněno i samosprašení. V rámci každé kombinace včetně samosprašení bylo opyleno vždy 10 květů.

Rostliny ke křížení byly vypěstovány z velkých cibulí, ke křížení byly používány jen květy s dobře vyvinutými reprodukčními orgány. Křížení proběhlo v polních podmínkách bez zastřešení. Květy tulipánů byly před rozkvetem vykastrovány a zaizolovány silonovými izolátory (obr. 1). Opylovalo se druhý až třetí den po rozkvetu.



1. Zaizolované květy tulipánů — Isolated tulip flowers

Kritéria hodnocení:

počet získaných semen — do celkového počtu sklizených semen byla počítána pouze ta semena, která měla patrný zárodek;

kvalita semen — pěkná (p) semena mají morfologicky normálně utvářený zárodek i endosperm, střední (s) semena mají morfologicky normálně utvářený zárodek, endosperm mírně atypický, špatná (š) semena mají normálně či téměř normálně utvářený zárodek, endosperm je značně defektní, tj. tmavý, neprůhledný, někdy ztlustlý a jakoby zpuchřelý;

procento dozrálých tobolek — vztaženo k celkovému počtu opylených květů;

hmotnost 1 000 semen.

Průkaznost rozdílů proměnlivosti sledovaných souborů byla stanovena *F*-testem.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Prvním z hodnocených znaků byl počet získaných semen (tab. I). Současně s počtem semen je uvedeno i označení kvality semen.

Při hodnocení výnosů semen bylo zjištěno, že difference mezi průměrnými výnosy jednotlivých odrůd v roli mateřského komponentu jsou mnohem výraznější než při použití v roli otcovského komponentu. V prvním případě je difference mezi nejlepším a nejhorším průměrným výnosem odrůdy 1 292 semen, v druhém pouze 356 semen.

Ještě výraznější jsou rozdíly v kvalitě semen. Při použití odrůdy jakožto otcovského komponentu nebyly rozdíly ve schopnosti poskytnout dobrá semena nijak zvlášť výrazné. Zato při použití odrůd jakožto mateř-

I. Počty semen získaných z deseti opylených květů při dialelním křížení diploidních odrůd zahradních tulipánů v roce 1982 —
The numbers of seeds from 10 pollinated flowers in the course of diallel crossing of diploid tulip varieties in 1982

Odrůda ♀	Odrůda ♂ klíčivost pylu	Abra 90 %	Arist. 98 %	B. Cr. 98 %	Blen. 98 %	Dem. 98 %	Gan. 98 %	Ch. M. 98 %	K. N. 80 %	L. S. 80 %	Prel. 98 %	Uran 99 %	Průměr - mateřské genotypy	Pořadí
Abra		0	1260p	546p	688p	1025s	1298p	1199s	1669p	1359p	1221p	861p	1113	10
Aristocrat		1076p	0	567p	1356p	1452p	1562s	1197p	945s	1038p	1486p	887p	1157	9
Bing Crosby		763š	419š	0	638š	532š	578š	1564š	820š	783š	711š	566š	737	11
Blenda		1482š	1624s	1570š	0	1611š	2213s	1505s	1083š	1652š	1992š	1611š	1634	7
Demeter		1830p	2754p	1577p	1627p	(1677p)	2568p	1056p	1933p	2495p	1806p	2429p	2008	3
Gander		1831s	2305p	1569p	1978p	1844p	0	2384p	2038p	1992p	2132s	2218p	2029	1
Christmas Marvel		2393p	753p	1700p	2473p	1294p	1040p	0	2310p	2048p	1505p	1611p	1713	5
Kees Nelis		1712š	1267š	1379š	1703s	1368š	1177š	2372s	0	1136s	1418s	1739s	1527	8
Lucky Strike		1632p	2506p	1322s	1308p	1826p	1849p	1875p	1238p	0	1255p	2021s	1683	6
Preludium		1761š	2392š	1558š	1832s	1055s	1914s	1808p	1830š	1687s	0	1521s	1736	4
Uran		1786p	1591p	1966p	2048p	2216p	2143p	2351p	2301p	1758p	1945p	0	2011	2
Průměr - otcovské genotypy		1627	1687	1375	1565	1422	1634	1731	1617	1595	1547	1546	1577	
Pořadí		4	2	11	7	10	3	1	5	6	8	9		

p, s, š — označení kvality semen (pěkná, střední, špatná)

Proměnlivost	f	s^2	F
Mateřské genotypy	10	173 648	15,7××
Otcovské genotypy	10	11 032	

II. Kvalita semen při křížení diploidních odrůd zahradních tulipánů v roce 1982 —
The seed quality during the crossing of diploid tulip varieties in 1982

Odrůdy	Jako mateřské komponenty			Jako otcovské komponenty		
	procento kombinací, které měly semena					
	pěkná	střední	špatná	pěkná	střední	špatná
Abra	80	20		50	10	40
Aristocrat	80	20		60	10	30
Bing Crosby			100	60	20	20
Blenda		30	70	70	20	10
Demeter	100			50	20	30
Gander	80	20		50	30	20
Christmas Marvel	100			60	30	10
Kees Nelis		50	50	60	10	30
Lucky Strike	80	20		60	20	20
Preludium	10	60	30	60	20	20
Uran	100			50	30	20

ského komponentu jsou tyto rozdíly mezi jednotlivými odrůdami na první pohled patrný (tab. II).

Nejlepšími odrůdami při použití jako mateřský komponent byly podle kvality, a prakticky i podle počtu získaných semen, odrůdy 'Uran', 'Demeter', 'Christmas Marvel' a 'Gander'. Nejhorší byly odrůdy 'Bing Crosby', 'Kees Nelis' a 'Blenda'. Relativně špatná matka byla i odrůda 'Preludium'.

Je zajímavé, že všechny odrůdy, které se projeví jako špatné matky, při použití ve formě otcovského komponentu poskytly s dobrými matkami prakticky ve všech případech kvalitní semena. Abnormality ve vzhledu endospermu se při tomto směru křížení vůbec neprojeví.

Průměrný výnos semen na jeden opylený květ z celého rozsahu křížení byl 158 semen, průměrný výnos z jedné dozrálé tobolky byl 174 semen. U nejlepších matek byl průměrný výnos na jeden opylený květ 193 semen, průměrný výnos z jedné dozrálé tobolky 204 semen.

Zjištěné výnosy semen odpovídají výsledkům z minulých let (Plavcová, Petrová, 1987).

Při samosprašení poskytla semena pouze jediná odrůda, a to 'Demeter'.

Při hodnocení procenta dozrálých tobolek (tab. III) bylo zjištěno, že při křížení vybraných diploidních odrůd vytvořilo tobolky 91 % z celkového počtu opylených květů. Rozpětí v průměrném procentu dozrálých tobolek u jednotlivých odrůd jakožto mateřského komponentu bylo opět výsoce průkazně vyšší (23 %) než při použití téže odrůdy jakožto otcovského komponentu (7 %). U špatných matek, tj. odrůd 'Bing Crosby', 'Kees Nelis', 'Blenda' a 'Preludium', nebylo průměrné procento dozrálých tobolek výrazně odlišné od dobrých matek.

Průměrná hmotnost 1 000 semen (tab. IV) celého souboru křížení byla 8,8 g. U kvalitních semen byla nejnižší hmotnost 1 000 semen 6,2 g, nejvyšší 10,8 g. Vysoká hmotnost semen není přímo úměrná jejich kvalitě. Některá semena s defektním endospermem jsou nadprůměrně těžká, např. u odrůdy 'Kees Nelis', jiná např. u odrůdy 'Blenda' jsou naopak malá a lehká.

III. Procento tobolk se semeny z počtu opylených květů při dialelním křížení diploidních odrůd zahradních tulipánů v roce 1982
 — The percent of capsules with seeds in the number of pollinated flowers in the course of diallel crossing of diploid tulip varieties in 1982

Odrůda ♀	Odrůda ♂ klíčivost pylu	Abra 90 %	Arist. 98 %	B. Cr. 98 %	Blen. 98 %	Dem. 98 %	Gan. 98 %	Ch. M. 98 %	K. N. 98 %	L. S. 98 %	Prel. 98 %	Uran 98 %	Průměr - mateřské genotypy
Abra		0	80	70	60	80	70	90	90	80	100	70	79
Aristocrat		80	0	70	70	90	90	60	90	60	90	50	75
Bing Crosby		80	90	0	90	90	90	90	70	90	80	80	85
Blenda		100	100	100	0	100	100	90	100	100	90	100	98
Demeter		90	100	80	90	[70]	100	100	90	100	100	90	94
Gander		100	70	80	90	90	0	100	100	100	100	100	93
Christmas Marvel		100	100	100	100	90	100	0	90	100	100	90	97
Kees Nelis		90	100	100	100	100	100	100	0	100	100	90	98
Lucky Strike		60	100	70	100	80	90	100	100	0	70	100	87
Preludium		90	100	90	100	90	100	100	90	100	0	100	96
Uran		90	90	100	90	100	100	100	100	100	100	0	97
Průměr - otcovské genotypy		88	93	86	89	91	94	93	92	93	93	87	91

Proměnlivost	f	s^2	F
Mateřské genotypy	10	66	8,25 × ×
Otcovské genotypy	10	8	

IV. Hmotnosti 1000 semen při dialelním křížení diploidních odrůd zahradních tulipánů v roce 1982 (g) — 1000-seed weight in the course of diallel crossing of diploid tulip varieties in 1982 (g)

Odrůda ♀	Odrůda♂	Abra	Ari.	B. Cr.	Blen.	Dem.	Gan.	Ch. M.	K. N.	L. S.	Prel.	Uran	Průměr - matěské genotypy
Abra		0	7,5p	10,8p	6,9p	6,8s	6,9p	7,0s	7,5p	7,2p	6,2p	7,5p	7,4
Aristocrat		9,9p	0	10,0p	9,5p	8,8p	9,0s	9,4p	8,7s	10,3p	10,5p	10,2p	9,6
Bing Crosby		9,1š	8,4š	0	8,8š	7,8š	8,0š	9,8š	10,1š	9,0š	8,8š	8,8š	8,9
Blenda		6,2š	7,6s	6,3š	0	7,3š	6,7s	6,6s	6,6š	7,3š	6,4š	7,3š	6,8
Demeter		7,1p	8,0p	7,7p	8,1p	(8,2p)	8,4p	9,0p	8,8p	8,3p	8,0p	9,2p	8,3
Gander		9,7s	10,1p	10,0p	10,0p	9,8p	0	9,9p	9,5p	9,6p	10,0s	10,0p	9,9
Christmas Marvel		8,2p	7,7p	8,8p	8,6p	7,7p	7,5p	0	8,2p	7,5p	8,0p	8,5p	8,1
Kees Nelis		12,2š	12,4š	11,9š	12,8s	11,8š	12,4š	13,6s	0	13,6s	11,5s	12,7s	12,5
Lucky Strike		9,5p	9,6p	10,0s	10,2p	10,6p	10,8p	10,5p	10,5p	0	10,1p	10,4s	10,2
Preludium		7,8š	8,7š	7,6s	7,6s	7,2s	7,6s	8,2p	8,0š	7,8s	0	8,5s	7,9
Uran		7,2p	7,6p	7,0p	6,4p	7,0p	7,6p	7,7p	7,8p	8,0p	7,1p	0	7,3
Průměr - otcovské genotypy		8,7	8,8	9,0	8,9	8,5	8,5	9,2	8,6	8,9	8,7	9,3	8,8

p, s, š — kvalita semen (pěkná, střední, špatná)

Proměnlivost	f	s^2	F
Matěské genotypy	10	2,73	39,0 × ×
Otcovské genotypy	10	0,07	

Některé odrůdy jako matky mají po opylení s různými otci semena s relativně vyrovnanou hmotností (např. 'Gander'), u jiných se hmotností mění (např. 'Abra').

U hmotnosti semen se rovněž velmi výrazně projevil vliv mateřského genotypu. Při použití odrůd jako matek byla difference mezních průměrných hmotností 1 000 semen 5,7 g, při použití odrůd jako otcovských komponentů pouze 0,8 g.

Proměnlivost rozptylů zjištěných průměrů vztažená k mateřskému a otcovskému genotypu je u všech sledovaných znaků vysoce průkazná.

ZÁVĚR

Při křížení souboru diploidních zahradních odrůd tulipánů byly dosaženy relativně dobré výnosy semene, při samosprášení poskytla semena pouze jedna odrůda.

V rámci dialelního křížení byl konstatován vysoce průkazně vyšší vliv mateřského genotypu než otcovského. Slabší schopnost tvorby semen určitých odrůd při použití ve formě mateřského komponentu byla do velké míry eliminována použitím odrůdy jako otcovského partnera.

Pro praktické šlechtění je z toho možno vyvodit, že je výhodnější pro hybridizaci tulipánů používat jako matku odrůdu, která se v této funkci v dřívějších letech již osvědčila. Nové odrůdy, jejichž schopnosti v této oblasti ještě neznáme, nebo odrůdy, které se jako matky neosvědčily, je zřejmě výhodnější používat jako otcovské komponenty.

Literatura

- HORN, W. - WALLBRUCH, D.: Versuche zur Selektion bei Gartentulpen [*Tulipa* sp.]. Z. Pfl.-Zücht., 60, 1968, č. 2, s. 165—174.
PLAVCOVÁ, O.: Skladování a vitalita pylu u zahradních tulipánů [*Tulipa gesneriana* L.]. Sbor. ÚVTIZ — Zahrad., 7, 1980, č. 1, s. 47—56.
PLAVCOVÁ, O. - PETROVÁ: Křížení diploidních a polyploidních zahradních tulipánů. In: Sbor. Symp. 60 let Zahrad. Výzk. v ČSSR. Praha, 1987.

Došlo dne 15. 9. 1987

ПЛАВЦОВА, П. (Научно-исследовательский институт декоративного садоводства, Пругонице): Результаты диаллельного скрещивания диплоидных садовых тюльпанов. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 221—228.

Для скрещивания было отобрано 11 диплоидных сортов тюльпанов с хорошей фертильностью пыльцы. Все сорта были взаимно скрещиваны в обоих направлениях, у всех было проведено самоопыление, каждая комбинация включая автогамию всегда на 10 цветках. Оценивался количественный выход семян, их качество, масса 1000 семян, процент созревших коробочек. Средний выход семян из общего набора скрещиваний на один опыленный цветок составлял 158 семян, у лучших матерей 193 семян. При самоопылении семена завязал только сорт 'Деметер', и составляло это 168 семян на один опыленный цветок. Из общего количества опыленных цветков выбранного набора коробочки завязало с семенами 91 %, средняя масса 1000 семян составляла 8,8 г. Качество семян было различным, в основном в зависимости от матери. При оценке всех наблюдаемых критериев в рамках диаллельного скрещивания было констатировано, высоко доказуемое более высокое влияние материнского генотипа, чем отцовского. Более слабая способность формирования семян определенных сортов при использовании в форме материнского компонента было до значительной меры удалено использованием сорта как отцовского партнера. Для практической селекции из этого следует заключить, что более пригодно при гибридизации тюльпанов использовать в качестве матери сорт, который уже в этой функции раньше себя оправдал. Новые сорта, способности которых в этой области еще не знаем, или сорта, которые не оправдали себя как матери, наверно более выгодно использовать в качестве отцовских компонентов.

тюльпаны садовые; скрещивание; выход семян; генотип

PLAVCOVÁ, P. (Research and Breeding Institute of Ornamental Gardening, Průhonice): *The Results of Diallel Crossing of Diploid Tulips (Tulipa gesneriana L.)*. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 221–228.

Eleven diploid varieties of garden tulips with good pollen fertility were chosen for crossing. Reciprocal crossing was performed with all varieties in both directions, self-pollination took place in all varieties, each cross combination, including self-pollination, was made always on 10 flowers. The following characters were evaluated: number of seeds, seed quality, 1000-seed weight, percent of ripe capsules. The average seed yield from the whole population of crossing per pollinated flower was 158 seeds, in the best mother plants it was 193 seeds. It was only the variety 'Demeter', which yielded the seeds after self-pollination: 168 seeds per pollinated flower. The capsules with seeds were produced in 91 % of the total number of pollinated flowers of the given population, the average 1000-seed weight was 8.8 g. The seed quality was different, mainly in dependence on the mother plant. Evaluating all criteria in the course of diallel crossing, a highly significantly greater influence of the maternal genotype, in comparison with the paternal genotype, was found out. The lower seed production in certain varieties with the maternal components in this position was eliminated to a large extent if the paternal component was used. A conclusion can be drawn for practical breeding that the variety that proved competent for this purpose in previous years should be used as a maternal component during tulip hybridization. New varieties whose properties have not yet been known so well in this aspect, or the varieties that have not been proved suitable as maternal components, should be used in the position of paternal components.

tulips; crossing; seed yield; genotype

PLAVCOVÁ, P. (Forschungs- und Züchtungsinstitut für Zierpflanzenbau, Průhonice): *Ergebnisse dialleler Kreuzung diploider Gartentulpen (Tulipa gesneriana L.)*. Zahradnictví, 15, 1988 (3): 221–228.

Für die Kreuzung wurden 11 diploide Sorten von Gartentulpen mit guter Pollenfertilität ausgewählt. Alle Sorten wurden gegenseitig in beiden Richtungen gekreuzt, bei allen wurde auch die Selbstbestäubung verwirklicht, jede Kombination einschließlich Selbstbestäubung stets auf 10 Blüten. Eingeschätzt wurden der zahlenmäßige Ertrag an Samen, die Samenqualität, das Gewicht von 1000 Samen, das Prozent ausgereifter Fruchtkapseln. Der durchschnittliche Samenertrag aus der ganzen Gesamtheit der Kreuzung, bezogen auf eine bestäubte Blüte war 158 Samen, bei besten Müttern 193 Samen. Bei der Selbstbestäubung lieferte nur die Sorte 'Demeter' Samen, und zwar 168 Samen je eine bestäubte Blüte. Aus der Gesamtzahl bestäubter Blüten der ausgewählten Gesamtheit bildeten Fruchtkapseln mit Samen 91 %, das durchschnittliche Gewicht von 1000 Samen betrug 8,8 g. Die Samenqualität war unterschiedlich, vor allem in Abhängigkeit von der Mutter. Bei der Einschätzung aller untersuchten Kriterien im Rahmen der diallellen Kreuzung wurde der hochsignifikant höhere Einfluß des mütterlichen als des väterlichen Genotyp festgestellt. Die schwächere Fähigkeit der Samenbildung bestimmter Sorten bei der Anwendung in Form der mütterlichen Komponente wurde durch die Anwendung der Sorte als väterlicher Partner weitgehend eliminiert. Für die praktische Züchtung kann daraus der Schluß gefolgert werden, daß es vorteilhafter ist bei der Hybridisierung von Tulpen als Mutter diejenige Sorte anzuwenden, die sich in dieser Funktion bereits in früheren Jahren bewährt hat. Neue Sorten, deren Fähigkeiten auf diesem Gebiete wir noch nicht kennen, oder Sorten, die sich als Mütter nicht bewährt haben, sollten vorteilhafter als väterliche Komponenten angewandt werden.

Gartentulpen; Kreuzung; Samenertrag; Genotyp

Adresa autorky:

Ing. Otka Plavcová, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, 252 43 Průhonice

STANOVENIE SUBLETÁLNEHO POŠKODENIA PUKOV VINIČA PROSTREDNÍCTVOM PUČANIA

M. Hubáčková

HUBÁČKOVÁ, M. (Výzkumná stanice vinařská VÚRV, Karlštejn): *Stanovenie subletálneho poškodenia pukov viniča prostredníctvom pučania*. Zahradnictví, 15, 1988, [3]: 229—233.

V práci bola posúdená možnosť vyhodnotenia subletálneho poškodenia pukov viniča po mrazových stresoch podľa priemerného dňa začiatku pučania pukov. Čas potrebný na regeneráciu rôzne poškodených pukov sa prejaví v oneskorení začiatku pučania. Čím sú puky mrazovým stresom poškodené viac, tým dlhší čas je potrebný na ich regeneráciu a pučanie. Pri určovaní mrazuvzdornosti pukov v kontrolovanom prostredí mraziacich komôr sa navrhuje určovať subletálne poškodenie podľa časového oneskorenia začiatku pučania pukov vo variantoch ovplyvnených mrazom v porovnaní s kontrolným variantom.

vinič hroznorodý; mrazuvzdornosť; subletálne poškodenie; puky

O subletálnom poškodení pukov viniča môžeme usudzovať podľa zmien zafarbenia základov budúcich letorastov (zelenej farby na hnedú až čiernu) na priereze puku alebo podľa termínu začiatku pučania pukov na jednopukových odrezkoch.

Prvý spôsob umožňuje relatívne presne určiť, ktoré z troch základov letorastov v jednom puku sú poškodené. Vzhľadom na histologicky značne zložitú stavbu puku viniča (najčastejšie tri základy letorastov, z ktorých dva sú v predĺžovacom raste potlačené a obvykle vyrastie len jeden) je pri rôznych kombináciách stupňa poškodenia všetkých alebo dvoch základov letorastov obtiažne usudzovať o konečnom prejave životnosti pukov, t. j. pučaní (Damborská, Segeta, 1972).

Podľa pučania, resp. podľa podielu nevyrašených pukov, obvykle hodnotíme letálne poškodenie pukov viniča. Po mrazových stresoch v kontrolovanom prostredí však môžeme tento spôsob hodnotenia životnosti využiť i pre hodnotenie subletálneho poškodenia pukov, ktoré sa prejaví v oneskorení začiatku pučania. Predmetom predloženej práce je návrh na posúdenie stupňa subletálneho poškodenia pukov viniča týmto spôsobom.

MATERIÁL A METÓDY

Na začiatku januára 1987 sme odrezali z krov vo vinohrade priemerné, dobre lignifikované jednoročné výhony s pukmi siedmich odrôd a krížencov viniča (tab. I). Hneď po očistení od zdrevnatelých zálistkov a úponkov sme výhony vystavili v kontrolovaných podmienkach mraziacich komôr s elektronickou reguláciou teploty podľa programu mrazom -19 , -22 alebo -25°C na dobu 20 hodín podľa už skôr popísaného postupu (Damborská, 1978).

Po pomalom rozmrazení sme výhony z mraziacich komôr vybrali, rozrezali na jednopukové odrezky, aby sme zrušili apikálnu dominanciu, a vložili ich, zachytené nad polyetylénovou fóliou podľa našej metódy (Damborská, Segeta, 1972), do PVC krabičiek s vodou. Krabičky sme položili do vykurovaného skleníka, avšak so značným kolísaním teploty. Od začiatku pučania sme denne zaznamenávali termín začiatku pučania každého puku (objavenie sa zúbkovania prvého lístku) až do tej doby, keď už štyri až päť dní nezačal pučať žiadny puk.

Po skončení pučania sme vypočítali percento vypučaných pukov každého variantu a aritmetický „priemerný deň začiatku pučania“ každého variantu. Pri výpočte „priemerného dňa začiatku pučania“ sme postupovali tak, že vedľa termínu, v ktorom každý puk začal pučať, sme poznamenali, ktorý je to deň od vloženia puku do vody (napr. 18. deň) a zo všetkých údajov sme vypočítali aritmetický priemer každého variantu.

V tomto pokuse pre nedostatok výhonov nebol zaradený kontrolný variant.

V ďalšom pokuse v tej istej zime sme určovali mrazuvzdornosť odrôd 'Rizlink vlašský', 'Sauvignon' a 'Veltlínske zelené', a to predovšetkým po doplnkovej adaptácii v kontrolovanom prostredí mraziacích komôr (H u b á ě k o v á, 1986) pri -10°C počas troch dní a mrazových stresoch pri -19 , -22 alebo -25°C a za druhej po imitácii oteplenia (12°C) počas troch dní nasledovaného mrazovými stresmi pri -16 , -19 alebo -22°C . Postup zmrazovania, rozmrazovania a stanovenia letálneho a subletálneho poškodenia bol rovnaký ako v prvom prípade.

Výhony kontrolného variantu v tomto pokuse boli rozstrihané na jednoduché odrezky v deň začiatku pokusu (tab. II) a uložené do skleníku, aby vypučali, tak ako všetky pokusné varianty po skončení mrazového stresu a rozmrazení.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

I keď teploty v skleníku počas regenerácie a pučania pukov kolísali od 12 do 22°C , výsledky v tab. I naznačujú, že s poklesom celkového množstva vypučaných pukov sa súčasne predlžuje čas potrebný do začiatku pučania tých pukov z každého súboru, ktoré mrazové stresy prežili.

Oneskorenie začiatku pučania je spôsobené tým, že v poškodených pukoch prebieha regenerácia základných štruktúr budúcich orgánov. Keď vyjdeme z predpokladu, že čím vyššie sú letálne škody, tým môžeme predpokladať aj vyššie subletálne škody. Výsledky uvedené v tab. I a II

- I. Percento vypučaných pukov a priemerný deň začiatku pučania pukov po mrazových stresoch v kontrolovanom prostredí — The percent of burst buds and the average date of the beginning of bud bursting after freezing stress in the controlled conditions

Odroda	Percento vyrašených pukov po mrazových stresoch			Priemerný deň začiatku rašenia pukov po mrazových stresoch		
	-19°C	-22°C	-25°C	-19°C	-22°C	-25°C
Moravia	87,8 ±3,2*	89,7 ±4,8	33,3 ±9,4	29	29	32
Orion	96,0 ±4,0	97,3 ±2,7	84,0 ±1,2	28	29	30
Neronet	55,1 ±15,3	65,7 ±6,4	30,6 ±11,6	33	31	33
Bianca	90,2 ±1,3	74,3 ±7,2	46,3 ±11,6	32	32	32
ECS-34	95,6 ±1,8	80,0 ±4,5	45,1 ±10,5	31	32	34
Krystal	81,6 ±8,3	87,5 ±4,2	75,6 ±6,8	28	28	30
BG-1	80,8 ±13,5	90,6 ±3,8	72,1 ±5,9	27	25	30
$\bar{x}$	83,9 ±5,3	83,6 ±4,1	55,3 ±8,2	29,7 ±0,8	29,4 ±0,9	31,6 ±0,6

* sx

II. Percento vypučaných pukov a priemerný deň začiatku pučania pukov po doplnkovej adaptácii k mrazu, po oteplení a mrazových stresoch v kontrolovanom prostredí — The percent of burst buds and the average date of the beginning of bud bursting after additional adaptation to frost, after a warm spell and freezing stress in the controlled conditions

Odroda	Percento vyrašených pukov po mrazových stresoch a kontrola bez stresu				Priemerný deň začiatku rašenia pukov po mrazových stresoch a kontrola bez stresu			
1. Po doplnkovej adaptácii — začiatok pokusu 6. 3. 1987								
	bez mrazu	—19 °C	—22 °C	—25 °C	bez mrazu	—19 °C	—22 °C	—25 °C
Rizling vlašský	84,6 ±2,9	77,0 ±3,3	51,8 ±4,7	42,2 ±6,3	22	25	29	31
Sauvignon	69,9 ±5,7	68,8 ±5,0	71,8 ±5,7	18,6 ±5,2	28	25	30	33
Veltlínske zelené	71,8 ±7,3	78,0 ±5,5	60,9 ±4,1	12,1 ±4,7	25	21	29	34
$\overline{x}$	75,4 ±4,6	74,6 ±2,9	61,5 ±5,8	24,3 ±9,1	25,0 ±1,7	23,7 ±1,3	29,3 ±0,3	32,7 ±0,9
2. Po oteplení — začiatok pokusu 3. 3. 1987								
	bez mrazu	—16 °C	—19 °C	—22 °C	bez mrazu	—16 °C	—19 °C	—22 °C
Rizling vlašský	88,1 ±3,1	69,6 ±3,9	31,1 ±3,9	0,0	23	23	25	—
Sauvignon	75,8 ±5,3	37,6 ±9,7	5,8 ±4,0	0,0	28	27	29	—
Veltlínske zelené	82,9 ±4,5	37,4 ±8,0	6,3 ±2,6	0,0	24	27	28	—
$\overline{x}$	82,3 ±3,6	48,2 ±10,7	14,4 ±8,4	—	25,0 ±1,5	25,7 ±1,3	27,3 ±1,2	—

naznačujú, že čím je toto subletálne poškodenie vyššie, tým dlhší čas je potrebný na regeneráciu. Puky odrôd 'Orion', 'Krystal' a 'BG-1', ktoré boli mrazovým stresom —25 °C najmenej poškodené, začali pučať v priemere o dva až štyri dni skôr ako puky ostatných odrôd. Vzhľadom na to, že v podiele zničených pukov po mrazových stresoch —19 a —22 °C neboli významnejšie rozdiely, nie je rozdiel ani v začiatku pučania pukov z týchto variantov. Vo všetkých prípadoch je však v začiatku pučania rozdiel po mrazovom strese —19 °C a —25 °C a s výnimkou pukov odrôd 'Bianca' i po —22 °C a —25 °C.

Z nasledujúcej tab. II, ktorá vyjadruje rovnaké údaje ako predchádzajúca (avšak po adaptácii a po oteplení), plynie, že po oteplení boli pri rovnakej teplote mrazového stresu (—19 °C) vyššie nielen letálne, ale i subletálne škody. Zatiaľ čo puky troch odrôd po oteplení potrebovali do začiatku pučania priemerne 23,7 dňa, ak predchádzalo oteplenie mrazovému stresu, potrebovali 27,3 dňa.

Vzhľadom na to, že výhony s pukmi boli pred pokusom ovplyvnené v prírode mrazom —19,3 °C (v januári), nie je rozdiel v „priemernom

dni začiatku pučania pukov“ kontrolného variantu a variantu s najslabším mrazovým stresom v kontrolovanom prostredí. Avšak medzi kontrolným variantom a variantom, ktorý bol vystavený najsilnejšiemu stresu, a puky totálne nezničil, je tento rozdiel po adaptácii v priemere 7,7 dňa a po oteplení 2,3 dňa. Toto sú však výsledky, ktoré sme získali v skleníku s vysokými výkyvmi teploty.

Časový posun v začiatku pučania medzi kontrolným nepoškodeným variantom a ostatnými variantami vystavenými mrazovému stresu v kontrolovanom prostredí, vyjadrený „priemerným dňom začiatku pučania pukov“, je možné využiť na hodnotenie subletálneho poškodenia. Hodnotenie je nutné previesť v každom konkrétnom termíne zimy samostatne, pretože v každom termíne zimy je potrebný na vypučanie z dôvodov dormancie iný čas.

Metóda je technicky veľmi jednoduchá, ale vyžaduje denné zaznamenávanie termínu pučania každého puku. Preto je vhodná viac na využitie vo výskume ako v šľachtiteľskej praxi alebo v odrodovom skúšobníctve, kde je potrebné sledovať pučanie veľmi rozsiahlych súborov pukov.

Literatúra

DAMBORSKÁ, M. - SEGEŤA, V.: Příspěvek k metodám hodnocení životnosti zimních pupenů vinné révy (*Vitis vinifera* L.). Sbor. ÚVTIZ — Zahrad., 1972, č. 3—4, s. 175—192.

DAMBORSKÁ, M.: The effect of higher winter temperatures on changes of the frost-resistance of grapevine buds. *Vitis*, 17, 1978, s. 341—349.

HUBÁČKOVÁ, M.: Metódy na hodnotenie zimovzdornosti a mrazuvzdornosti viniča hroznorodého. (Záverčná správa.) Praha, Výzk. Úst. Rostl. Výr. 1986.

Došlo dňa 31. 8. 1987

ГУБАЧКОВА, М. (Научно-исследовательская станция виноградарства НИИР, Карлштейн): Определение сублетального повреждения почек, при помощи их прорастания. *Zahradnictví*, 15, 1988 [3]: 229—233.

В работе оценивалась возможность статистической оценки сублетального повреждения почек виноградной лозы при мороз-стрессах по среднесуточному началу прорастания почек. Время нужное на регенерацию разным образом поврежденных почек проявится в запоздании прорастания почек. Чем больше почки повреждены от мороз-стресса, тем более долгое время нужно на их регенерацию и прорастание. При определении морозостойкости почек в контролируемой среде морозильных камер предлагается определять сублетально повреждение по запозданию во времени начала прорастания почек в вариантах, на которые действовал мороз в сравнении с контрольным вариантом.

виноградная лоза гроздевидная; морозостойкость; сублетальное повреждение; почки

HUBÁČKOVÁ, M. [Research Station of Wine-Growing, Research Institute of Crop Production, Karlštejn]: Determining the Sublethal Damage of Grapevine Buds according to the Beginning of Bud Bursting. *Zahradnictví*, 15, 1988 [3]: 229—233.

Sublethal damage to grapevine buds after freezing stress was evaluated according to the average day of beginning of bud bursting. The time necessary for the regeneration of differently damaged buds is reflected in the later beginning of bud bursting. The greater is the damage to the buds due to freezing stress, the longer time is necessary for their regeneration and bursting. If the frost hardiness of the buds is to be determined in the controlled conditions of freezing boxes, it is proposed to determine the sublethal damage according to a time shift of the beginning of bud bursting in the material exposed to freezing stress, in comparison with the control material.

grapevine; frost hardiness; sublethal damage; buds

HUBÁČKOVÁ, M. [Forschungsstation für Weinbau VÚRV, Karlštejn]: *Bestimmung subletaler Beschädigung von Knospen der Weinrebe aufgrund des Treibens*. Zahradnictví, 15, 1988 [3]:

In der Arbeit wurde die Möglichkeit der Einschätzung subletaler Beschädigung von Knospen der Weinrebe nach Froststreß nach dem durchschnittlichen Tag des Anfangs des Treibens von Knospen beurteilt. Die zur Regeneration unterschiedlich beschädigter Knospen notwendige Zeit äußert sich in der Verspätung des Anfangs des Treibens. Je mehr die Knospen durch Froststreß beschädigt sind, um so längere Zeit ist für ihre Regeneration und für das Treiben notwendig. Bei der Bestimmung der Frostresistenz von Knospen in kontrolliertem Milieu der Gefrierkammern wird vorgeschlagen, die subletale Beschädigung nach der zeitlichen Verspätung des Anfangs des Treibens von Knospen in den durch Frost beeinflussten Varianten im Vergleich mit Kontrollvarianten zu bestimmen.

Weinrebe; Frostresistenz; subletale Beschädigung; Knospen

Adresa autorky:

Ing. Marta Hubáčková, CSc., Výzkumná stanice vinařská VÚRV, 267 18 Karlštejn

Vědecká jednání sekcí a komisí ISHS

6. — 10. března 1989, San Diego Kalifornie (USA): Sekce pro okrasné rostliny: 2. mezinárodní symposium pro výzkum *Protea*.

22. — 26. března 1989, Bologna (Itálie): Sekce ovoce: *Symposium o pěstování rostlin v zahradnictví v kulturách in vitro*.

1. — 4. května 1989, East Lansing, Michigan (USA): Sekce okrasné rostliny a komise zahradnické strojírenství: *Symposium o pěstování záhonových hrostitin*.

5. — 12. června 1989, Honolulu, Hawai (USA): Komise tropické a subtropické zahradnictví, Pracovní skupina pro posklizňovou technologii v tropických oblastech: *Mezinárodní symposium o tropickém ovoci v mezinárodním obchodě: Produkce a manipulace*.

24. června — 2. července 1989, Vancouver (BC Kanada): Sekce ovoce: 5. mezinárodní symposium o *Rubus* a *Ribes*.

červen 1989, oblast Basilicata (Itálie): Sekce zelenina, Pracovní skupina pro vodní zásoby a závlahy: *Mezinárodní symposium o plánování závlah pro zeleninové plodiny*.

9. — 14. července 1989, Cášerta (Itálie): Sekce ovoce: *Symposium o kulturách meruněk a chřadnutí meruněk*.

25. — 28. července 1989, Varšava (Polsko): Sekce ovoce: *Symposium o hodnocení minerální výživy*.

24. — 29. července 1989, Bordeaux (Francie): Sekce ovoce: *Mezinárodní symposium o kulturách a genetice sliv*.

20. — 26. srpna 1989, Vageningen (Nizozemí): Sekce zelenina: *Symposium o časovém rozvržení produkce polní zeleniny*.

Ing. František Mareček, člen korespondent ČSAV

ANALÝZA A TYPOVÉ NÁVRHY ORGANIZAČNÝCH A RIADIACICH ŠTRUKTÚR VINOHRADNÍCKYCH VÝROBNÝCH ODVETVÍ

I. Jung

JUNG, I. (Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Bratislava): *Analýza a typové návrhy organizačných a riadiacich štruktúr vinohradníckych výrobných odvetví*. Zahradníctví, 15, 1988 (3): 235—241.

Z výberového súboru 40 JRD s výrobou hrozna v ČSSR boli analyzované organizačné a riadiace štruktúry vinohradníckych výrobných organizačných jednotiek. Výsledky uvádzajú analýzy zafarbenia pracovníkov, ich štruktúry mechanizačných prostriedkov a ich nákladov v odvetví. Sú navrhnuté optimálne schémy organizácie a riadenia výroby hrozna pri rôznych koncentráciách výroby s navrhovaným odvetvovým riadením výroby a s možnosťou efektívneho využitia mechanizácie.

vinohradníctvo; výroba hrozna; organizačné a riadiace štruktúry; analýzy

Štruktúrne zmeny vo výrobe charakterizované ďalším rozvojom koncentrácie, špecializácie, kooperácie a integrácie síl a prostriedkov objektívne vymedzujú adekvátne smery v nadstavbe, v organizačných a riadiacich štruktúrach.

Súčasný stav vyvoláva potrebu prehľbovať a zdokonaľovať vnútropodnikové riadenie a organizáciu vinohradníckych výrobných organizačných jednotiek (VVOJ) podniku. K tomu bola uskutočnená analýza organizačných a riadiacich štruktúr s cieľom ich zovšeobecnení a hľadani optimálnych variantov pre dané podmienky. Je však nutné konštatovať značnú variabilitu v jestvujúcom stave, ktorá vyplýva z daných, niekedy i neopakovateľných podmienok, resp. z pretrvávania prekonaných foriem. Zovšeobecnením a poukázaním na najčastejšie využívané spôsoby a varianty chceme poukázať na možnosti a ich konfrontáciu s vlastnými spôsobmi, resp. na zmeny, ktoré nastali v posledných rokoch, aby bolo možné včas a kvalifikovane reagovať na vznikajúce trendy vo výrobe. K tomu je potrebné ich v prvom rade poznať, analyzovať, určiť podmienky rozvoja a syntetizovať do modelov, ktoré zodpovedajú súčasnej úrovni rozvoja výrobných síl a vzťahov. Takto postupoval Novák (1975) ktorý analyzoval štruktúry JRD repárskeho výrobného typu a súčasne syntetizoval zásady pre formálne organizačné usporiadanie podnikov. Hrm o (1978) sa zaoberal vplyvom zlúčených JRD na ekonomické ukazovatele. Vyslovuje sa proti neuvážanému zlučovaniu tam, kde sa prejavuje snaha paralyzovať ekonomickú diferenciáciu podnikov zlučovaním, lebo sa spravidla dosiahne opak. Úloha zlučovania musí spočívať vo vytváraní podmienok pre využívanie predností vnútropodnikovej špecializácie, a tým aj odvetvovej koncentrácie. Medzi teoreticky vypracovaným modelom organizačnej a riadiacej štruktúry a realitou môžu vzniknúť určité rozdiely, ktoré vyplývajú z rôzneho stupňa pochovenia štruktúry organizačného systému jednotlivými pracovníkmi i z jedinečnosti a prakticky neopakovateľnosti konkrétnych podmienok podniku,

a preto pri vlastnej realizácii je nutné postupovať uvažlivo a rešpektovať špecifiká. Hron (1983) uvádza metodický postup modelu riadiacej štruktúry s orientačným charakterom, ktorý musí byť ďalej upresňovaný v závislosti od konkrétnych podmienok poľnohospodárskych podnikov. Optimálnym usporiadaním vinohradníckych odvetví sa zaoberal Jung (1981) a výsledky sú zakotvené i v odporúčaných metodikách i koncepciách pre výrobu hrozna (Vereš, Valachovič, 1982; Fic, 1984).

MATERIÁL A METÓDY

Podklady pre analýzu boli získané z anketového a osobného prieskumu vo vinohradnícky špecializovaných odvetviach zo 40 JRD rozmiestnených vo všetkých oblastiach ČSSR za rok 1985. Bežným spôsobom boli analyzované jestvujúce organizačné a riadiace štruktúry vinohradníckych výrobných organizačných jednotiek (VVOJ) so štruktúrou pracovníkov, organizačných útvarov a mechanizácie. Syntézou získaných poznatkov boli navrhnuté optimálne modely vinohradníckych výrobných organizačných jednotiek.

VÝSLEDKY

Z analýzy organizačných štruktúr vinohradnícky špecializovaných jednotiek JRD vyplynulo, že prevažná väčšina podnikov má nasledovné organizačné a riadiace stupne smerom k odvetviu: predseda → vedúci úseku RV → vedúci vinohradníckej jednotky.

Vo vinohradníckych výrobných jednotkách bola buď trojstupňová organizačná štruktúra, tvorená vedúcim úseku vinohradníckej jednotky, vedúcim strediska, vedúcim pracovnej skupiny, a to v podmienkach s vyššou koncentráciou výroby, kde bolo viac stredísk vinohradníckej výroby (napr. JRD Pezinok, Modra, Vajnory a pod., t. j. päť podnikov z 38), alebo dvojstupňová, kde bol úsek členený priamo na skupiny, resp. i čaty, čo bol oveľa početnejší prípad. Priemerne boli tri výrobné skupiny vo VVOJ, s priemernou výmerou 64,9 ha vinohradov na jednu skupinu, s 23,3 pracovníkmi v skupine. Vo väčšine podnikov (68 %) sa výrobné skupiny ďalej nečlenia, v zostávajúcich 32 % VVOJ sa skupiny organizačne delia na čaty, ktorých je v takýchto jednotkách priemerne 2,9 s 11,3 pracovníkmi. Ak sú tvorené vo VVOJ i čaty, celkový počet pracovníkov v skupine je vyšší než priemerný, a to 32,7. Údaje prehľadne uvádza tab. I. Okrem čiat na výrobu hrozna zo sledovaného súboru v 28,3 % podnikov boli vytvorené špecializované skupiny — čaty pre spracovanie hrozna a výrobu vína, v 8,7 % podnikov na výrobu podnikov a v 6,5 % podnikov na výrobu škôlkárskeho materiálu.

Tabuľka ďalej uvádza prehľad o zaťažení pracovníkov, plôch vinohradov a mechanizácie vo vinohradníckych špecializovaných jednotkách v súčasnosti (ukazovatele 8—13). Pri porovnaní údajov sledovania za rok 1978 možno konštatovať zvyšujúci sa podiel hektárov vinohradov, ktoré pripadajú na jedného stáleho pracovníka, vrátane technicko-hospodárskeho pracovníka (z 2,1 na 2,9 ha) s výnimkou pracovníkov mechanizačného úseku, na ktorých klesá prepočítaný podiel vinohradov (z 23,9 na 21,1 ha), čo súvisí so zvyšovaním ich počtu. To je žiadatel'ný stav, ak nájde odraz v stave mechanizačných prostriedkov a ich efektívnom využití. Údaj o výmere, ktorá pripadá na jeden traktor (21 ha), bez rozlíšenia kolesového alebo pásového traktora a teoretickej výkonnosti, hovo-

I. I. Organizačné členenie, zaťaženie pracovníkov vinohradov a úroveň nákladov na mechanizáciu vo vinohradníckych výrobo-organizačných jednotkách. — Organizational division, working load of the workers in vineyards and the costs of the machines used in wine-growing enterprises

Ukazovateľ	x údaj
1. Počet skupín vo VVOJ	3
2. Výmera vinohradov v ha na 1 skupinu	64,9
3. Počet pracovníkov v skupine	23,3
4. Počet pracovníkov v skupine, ak sú členené na čaty	32,7
5. Počet čiat v skupine	2,9
6. Výmera vinohradov v ha na 1 čatu	40,2
7. Počet pracovníkov v čate	11,3
8. Na 1 THP pripadá ostatných pracovníkov	14,5
9. Na 1 stáleho pracovníka (vrátane THP) pripadá ha vinohradov	2,9
10. Na 1 THP pripadá ha vinohradov	46,6
11. Na 1 stáleho pracovníka (bez THP) pripadá ha vinohradov	3,1
12. Na 1 pracovníka mechanizačného úseku pripadá ha vinohradov	21,1
13. Na 1 traktor v odvetví pripadá ha vinohradov	21,0
14. Na VVOJ pripadne THP	4,6
15. Na vinohradnícke stredisko v rámci VVOJ pripadne THP	3,6
16. Na 1 ha vinohradov pripadne Kčs na riadenie odvetví	810
17. Na vedúceho pracovníka v mech. skupine pripadne traktoristov a opravárov	14,8
18. Podiel traktoristov v mechanizačnej skupine (%)	72,8
19. Podiel opravárov v mechanizačnej skupine (%)	27,2
20. Náklady na mechanizáciu na 1 ha vinohradov [Kčs]	2 144
21. Podiel nákladov z nákladov na mechanizáciu, na služby mimo podniku (%)	17

rí, že pretrvávajú nesúlad medzi teoretickou výkonnosťou jedného komplexne vybaveného traktora, ktorá nevyše zavádzaním vyšších generácií strojov stúpa) a v súčasnosti je 30—50 ha. Zistený nadpočet traktorov vypovedá o vynútenom predimenzovaní mechanizácie pre ich poruchovosť a nedostatok náhradných dielov v zhoršených terénnych vinohradníckych podmienkach.

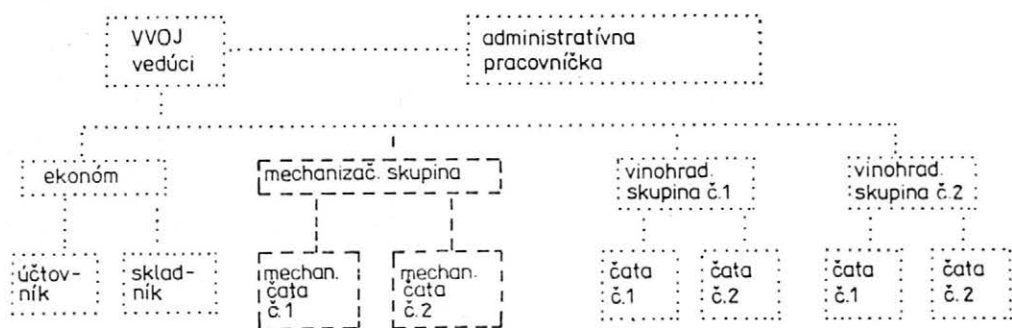
Spôsob organizácie a riadenia vinohradníckej techniky je jedným z rozhodujúcich článkov v postavení VVOJ, lebo úzko súvisí s mobilitou v prípade jej okamžitého nasadenia i s racionalitou spotreby pohonných hmôt. Takéto situácie môžu nastať v prípade letnej ochrany viniča, a hlavne súčasným progresívnym uplatňovaním prognózy a signalizácie chorôb, keď musí byť technika schopná v priebehu troch až štyroch dní komplexne ošetriť porasty (v závislosti od inkubačnej doby pre vývoj chorôb i škodcov). Ak túto podmienku nie sme schopní plniť, musíme zostať pri preventívnych postrekoch, čo zvyšuje náklady a negatívne vplyva na životné prostredie. Taktiež nutnosť racionálne hospodáriť s pohonnými hmotami, znižovať neproduktívne prejazdy v prípadoch územne členenej VVOJ v podniku vytvára možnosti väčšej variability pri organizácii a riadení mechanizácie. Vinohradnícka výroba využíva v súčasnosti len plochy menej vhodné pre intenzívnu poľnú výrobu, čo môže byť príčinou väčšej rozdrobenosti honov v podniku. Preto rozoznávame v organizácii poľnej a špeciálnej výroby:

centralizovane organizovanú mechanizáciu s jednou organizačnou jednotkou s umiestnením strojov na jednom mieste, odkiaľ pracovníci denne odchádzajú so strojmi na pracoviská;

decentralizovane organizovanú mechanizáciu, keď jednotlivé organizačné jednotky majú základnú mechanizáciu lokalizovanú na vymedzených miestach, čím podstatne znížia denné prepravné vzdialenosti na pracovisko a späť.

Z hľadiska týchto požiadaviek je dôležité zaradenie vinohradníckej techniky v organizačnej štruktúre, ktoré v sledovanom súbore bolo nasledovné: 60,8 % podnikov má vinohradnícku mechanizáciu organizovanú celopodnikovo v rámci mechanizačného strediska; 28,7 % má mechanizáciu osobitne vyčlenenú pre vinohradnícke odvetvie a podriadenú vedúcemu VVOJ, ale s ďalším členením základnej mechanizácie do stredísk. resp. skupín; 10,5 % má taktiež mechanizáciu vyčlenenú osobitne pre VVOJ, ale s ďalším členením základnej mechanizácie do stredísk, resp. skupín.

Celopodnikovo organizovanú mechanizáciu má väčšina odvetví (60,8 %). Tu treba konštatovať, že je to v podnikoch so značnou poľnohospodárskou výrobou (výnimku tvoria v súbore JRD Modra a Vinohrady - podniky špecializované len na výrobu hrozna, tu takéto členenie stráca na význame), kde výroba hrozna nemá vysoké zastúpenie. Priemerná výmera vinohradov v jednom podniku tejto skupiny je 151 ha. Tento spôsob organizácie napriek mnohým výhodám: ako je efektívnosť opráv, efektívnosť špeciálnej techniky, vyžaduje efektívne vyriešiť možnosti operatívneho nasadenia mechanizácie v odôvodnených prípadoch (napr. pri ochrane viniča) a zabezpečiť zodpovednosť za výsledky práce z iného, nevinohradníckeho úseku. V ostatných dvoch skupinách, keď je základná vinohradnícka mechanizácia (mimo dielne, špeciálne stroje a autodopravy) začlenená do vinohradníckej výrobnéj jednotky s priamou podriadenosťou vedúcemu jednotky, čo tvorí 39,2 % prípadov, poväčšine ide o podniky so značnou koncentráciou ornej pôdy, ale i vinohradov — v priemere 251 ha na podnik. Tu vyčlenenie mechanizácie môže priaznivo vplývať na operatívnosť v jej nasadení a na zodpovednosť za výsledky práce. Posledný členený variant z 10,5 % prípadov, keď základná mechanizácia je ešte členená do stredísk alebo



..... organizačná jednotka s pevným zaradením ----- organizačná jednotka môže byť zaradená i v iných útvaroch podniku

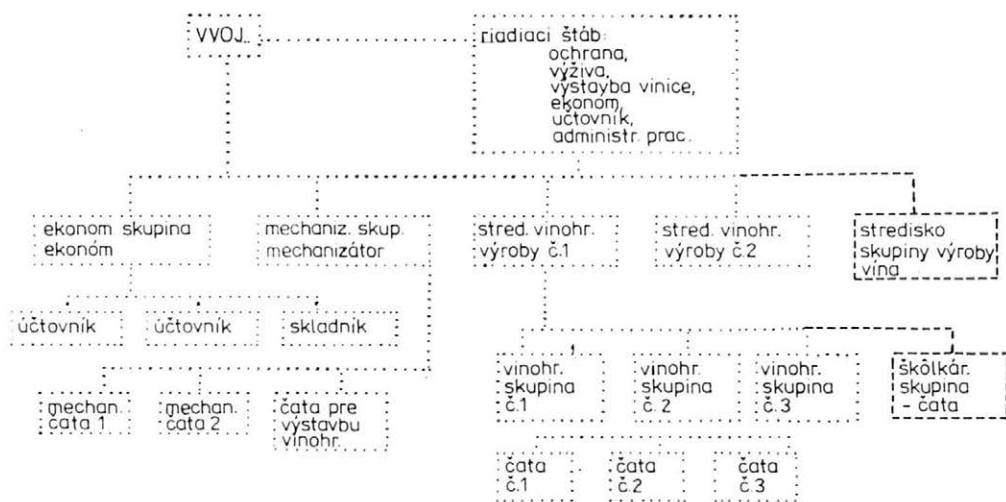
1. Typový návrh organizačnej a riadiacej štruktúry vinohradníckej výrobnéj jednotky pre výmeru cca 100 ha vinohradov. — A project of the types of organizational and managerial structure of a wine-growing enterprise having the acreage of about 100 ha vineyards

skupín, je len variantom predchádzajúcej. Tento spôsob členenia si vy-
nútli značné prepravné vzdialenosti medzi skupinami a strediskami.

V tab. I sú ďalej uvedené základné údaje zo sledovaného súboru
o štruktúre i nákladoch mechanizácie vo vinohradníckych výrobných
jednotkách.

Na obr. 1 a 2 uvádzame modely organizačne riadiacich štruktúr VVOJ
pri rôzne koncentrovanej výrobe. Na obr. 1 uvádzame model výroby pri
koncentracii výroby hrozna na ploche asi 100 ha vinohradov, ktoré vy-
chádzajú z predchádzajúceho sledovania. Počet vinohradníckych skupín,
ktoré vedú skupinári, závisí od veľkosti VVOJ a jej územného členenia,
tvorba čiat nevyhnutná nie je, vyplýva z výsledkov sledovania, keď len
v 32 % boli čaty tvorené. Zaradenie základnej mechanizácie do VVOJ
uvádzame ako variantné, takýto prípad má výhody v znížení anonymity
práce a v znížení spotreby PHM, ak je VVOJ vzdialená od mechanizač-
ného centra podniku. Jej ďalšie členenie na čaty je podmienené veľkos-
ťou a územnou členitosťou VVOJ.

Na obr. 2 uvádzame model výroby hrozna pri koncentracii výroby oko-
lo 300 ha vinohradov. Model vychádza z pevného vyčlenenia mechani-
začnej skupiny zo skupiny podniku a zahŕňa i špecializovanú čatu pre
výstavbu nových vinohradov.



----- organizačná jednotka nemusí byť vo VVOJ vytvorená

2. Typový návrh organizačnej a riadiacej štruktúry vinohradníckej výrobo-organizačnej jednotky pre výmeru cca 300 ha vinohradov — A project of the types of organizational and managerial structure of a wine-growing enterprise having the acreage of about 100 ha vineyards

V takto koncentrovanej jednotke môže byť vytvorená stála skupina — čata pre výrobu množiteľského materiálu (podpníkov a štepov), ak sa podnik na to špecializuje. Možno sem zadeliť i spracovanie hrozna a výrobu vína pre prípad čiastočnej finalizácie vína popri finalizácii hrozna. Takéto začlenenie, oproti zaradeniu strediska pre výrobu vína do pridruženej výroby, čo je tiež častý spôsob, má výhody vo väčšom záujme

vedúceho VVOJ na uplatnení odrodovej agrotechniky a na zvýšení kvality hrozna a odrodovej výroby vína. Navrhovaná tvorba stredísk, teda uplatňovanie trojstupňového riadenia od vedúceho VVOJ po skupinu, sa odporúča hlavne u zlúčených veľkých JRD, kde výroba hrozna je lokalizovaná do viacerých katastrálnych území na seba nenaväzujúcich. V rámci týchto stredísk môže byť i lokalizovaná mechanizácia. Počet stredísk a skupín je závislý od celkovej veľkosti a členenia VVOJ. V prípade ucelenej koncentrovanej VVOJ na jednom mieste možno odstúpiť od tvorby stredísk a členiť VVOJ priamo na skupiny, resp. čaty. Rovnako počet THP v riadiacom štábe — špecialistov — bude závislý od veľkosti VVOJ.

ZÁVER

Výsledky predkladanej analýzy poukazujú na značnú variabilitu organizačných a riadiacich štruktúr vinohradníckych výrobo-organizačných jednotiek v poľnohospodárskych podnikoch.

Organizačná a riadiaca štruktúra pri výrobe hrozna vo vnútri jednotky bola hlavne trojstupňová pri vyššej koncentrácii výroby, s viacerými strediskami a dvojstupňová s členením úseku na skupiny, resp. i čaty pri menej koncentrovanej výrobe. Priemerne tri skupiny boli vo VVOJ, výmera vinohradov v skupine 65 ha, 23 pracovníkov v skupine, prípadne počet čiat 2,9. Na jedného stáleho pracovníka VVOJ pripadá 2,9 ha, na jedného THP 46,6 ha, na jedného pracovníka mechanizačného úseku pripadá 28 ha a na jeden traktor pripadá 21 ha vinohradov. Tieto ukazovatele spolu s ekonomickými ukazovateľmi o zaťažení pracovníkov vinohradov a nákladoch na mechanizáciu poskytujú podklady pre porovnanie jestvujúceho stavu v podnikoch. Navrhnuté optimálne schémy organizácie a riadenia vinohradníckej výroby pri rôznych koncentráciách výroby s navrhnutým odvetvovým riadením a možnosťou efektívneho využitia mechanizácie môžu slúžiť ako vzorové modely pre konkrétne podmienky výroby.

Vychádzajú z predchádzajúcich výsledkov. Počet vinohradníckych skupín závisí od veľkosti VVOJ a jej územného členenia. Tvorba čiat nie je nevyhnutná. Počíta s možnosťou zaradenia základnej mechanizácie v odvetví, hlavne pri vyšších koncentráciách a s možnosťou tvorby špecializovaných skupín pre výrobu množiteľského materiálu, resp. pre spracovanie hrozna a výrobu vína.

Literatúra

- FIC, V.: Koncepcie mechanizace vinohradů. Agrokomplex Nitra, 1984, s. 56.
 JUNG, I.: Optimálna koncentrácia a organizácia vinohradníckych špecializovaných výrobných jednotiek. Zeměd. Ekon., 27, 1981, č. 7, s. 479—488.
 HRMO, V.: Ekonomická diferenciacia a rozvoj zlúčených JRD. Ekon. Poľnohosp., 17, 1978, č. 11, s. 497—499.
 HRON, J.: Modely organizačních a řídicích struktur zemědělských podniků. Metod. Závad. Výsl. Výzk. Praxe, 1983, č. 12, s. 41.
 NOVÁK, K.: Zkoumání organizačních struktur v JZD různé velikosti. (Závěrečná zpráva.) Brno, Fakulta provozně ekonomická VŠZ 1975, 75 s.
 NOVÁK, K.: K organizačnímu začlenění a řízení zemědělské techniky z hlediska spotřeby a využití pohonných hmot. Ekon. Poľnohosp., 23, 1983, č. 7, s. 303—306.
 VEREŠ, A. - VALACHOVIČ, A.: Systémy pestovania viniča a výroby sadivového materiálu. Bratislava, Príroda 1982, s. 78.

Došlo dňa 7. 4. 1987

ЮНГ, И. (Комплексный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия, Братислава): **Анализ и типовые предложения организационных и управленческих структур виноградарских производственных отраслей.** *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 235—241.

Из выбранного набора 40 ЕСХК с производством столового винограда в ЧССР были анализированы организационные и управленческие структуры виноградарских производственно-организационных единиц. Результаты показывают анализы загрузки работников, их структуры средств механизации и их расходов в отрасли. Предлагаются оптимальные схемы организации и управления производства столового винограда при различной концентрации производства с предлагаемым отраслевым управлением производства и с возможностью эффективного использования механизации.

виноградарство; производство столового винограда; организационные и управленческие структуры; анализы

JUNG, I. [Complex Research Institute of Wine-Growing and Wine-Making, Bratislava]: *An Analysis and Projects of the Types of Organization and Managerial Structure of a Wine-Growing Sector.* *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 235—241.

In a given set of 40 wine-growing cooperative farms, the organizational and managerial structure of wine-growing enterprises was analyzed. The results of the analysis indicate the working load of the workers, the characteristics of the machines used in this agricultural branch, and the structure of the costs. Optimal schemes of the organization and management of the wine-growing sector are described; different concentrations of the production are taken into consideration, the management of this agricultural branch is proposed and the effective exploitation of the machines is discussed.

wine-growing; grape production; organizational and managerial structure; analyses

JUNG, I. [Forschungsinstitut für Weinbau, Bratislava]: *Analyse und Typenvorschläge organisatorischer und leitender Strukturen von Produktionszweigen des Weinbaus.* *Zahradnictví*, 15, 1988 (3): 235—241.

Im Rahmen einer Gesamtheit von 40 LPG mit Weintraubenproduktion in der ČSSR wurden organisatorische und leitende Strukturen von produktionsorganisatorischen Einheiten des Weinbaus analysiert. Die Ergebnisse führen Analysen der Belastung der Mitarbeiter an, ihre Strukturen der Mechanisationsmittel und ihrer Kosten im Zweig. Es werden optimale Schemata der Organisation und der Leitung der Weintraubenproduktion bei unterschiedlichen Konzentrationen der Produktion mit vorgeschlagener Zweigsleitung der Produktion und mit der Möglichkeit effektiver Ausnutzung der Mechanisation entworfen.

Weinbau; Weintraubenproduktion; Organisations- und Leitungsstrukturen; Analysen

Adresa autora:

Ing. Ivan Jung, CSc., Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Matúškova 25, 800 00 Bratislava

Upozorňujeme čtenáře, že v čísle 4/1988 časopisu

ZAHRADNICTVÍ

mají být uveřejněny tyto práce:

F. Mareček: Úvod

V. Novák: Metody produkce osiva celeru bulvového (*Apium graveolens* L. var. *rapaceum* /Mill./ D. C.)

A. Janýška: Vliv herbicidních přípravků na odplevelení porostů, výnosy a jakost semene cibule kuchyňské (*Allium capa* L.)

J. Horký: Dlouhodobé skladování osiva zeleniny při pokojové teplotě v obalech z různých materiálů

J. Lužný: Množitelská problematika póru (*Allium porrum* L.)

K. W. Duczmal, K. Tyłkowska: Příčiny nízké klíčivosti osiva mrkve (*Daucus carota* L. ssp. *sativus* Hoffm. Thell.)

D. Gray: Faktory ovlivňující kvalitu zeleninových osiv v průběhu vegetace a sklizně

K. Kopec, A. Ivaničová, M. Molnár, K. Čurda: Sorpčné izotermy semien niektorých druhov zelenín a problematika ich stanovenia

H. Kratochvílová: Předseťová úprava zeleninových osiv

CONTENTS

Janečková M., Pluhař Z.: Apple Tree Sampling to Detect the Apple Stem Grooving Virus (ASGV) by the ELISA Method under the Climatic Conditions of Czechoslovakia	160
Polák J., Chod J., Albrechtová L., Oukropec J.: Eradication of the Plum Pox Virus in Orchards of the Breeding Station for Thermophilous Stone-Fruits	173
Kneifl V.: Dispersal of the Codling Moth (<i>Cydia pomonella</i> L.) in the Open Nature	179
Kúdela V.: Weather Analysis for the CSR with respect to Fire Blight Occurrence in the Rosaceous Plants	188
Indrác P., Schubertová V.: Comparing the Contents of Some Chemicals in Selected Varieties of Carrot	194
Ostrožlík M.: Analysis of the Qualitative Parameters during Mechanical Harvest of Tomatoes	200
Bulíř P.: Tolerance of Ornamental Woody Species to the Aminex pur Herbicide	208
Novotná I.: Quantitative Analysis of the Quality of Anthodia in China Asters [<i>Calisthephus chinensis</i> Nees] for Breeding Use	220
Plavcová P.: The Results of Diallel Crossings of Diploid Tulips [<i>Tulipa gesneriana</i> L.]	228
Hubáčková M.: Determining the Sublethal Damage of Grapevine Buds according to the Beginning of Bud Bursting	232
Jung I.: An Analysis and Projects of the Types of Organization and Managerial Structure of a Wine-Growing Sector	241

INHALT

Janečková M., Pluhař Z.: Probenentnahme von Äpfelbäumen zur Detektion des Virus der Stammfurchung von Äpfelbäumen — Apple Stem Grooving Virus (ASGV) — anhand der ELISA-Methode in klimatischen Bedingungen der Tschechoslovakei	161
Polák J., Chod J., Albrechtová L., Oukropec J.: Elimination des Scharkakrankheitsvirus in Pflaumenbaumpflanzungen der Züchtungsstation für wärmeliebende Steinobstarten	173
Kneifl V.: Verbreitung des Apfelwicklers (<i>Cydia pomonella</i> L.) in der Natur	179
Kúdela V.: Analyse der Witterung in der CSR vom Standpunkt der potentiellen Aktivität des Feuerbrands des Kernobstes	189
Indrác P., Schubertová V.: Vergleich des Gehaltes einiger chemischer Substanzen bei ausgewählten Möhrensor ten	194
Ostrožlík M.: Analyse qualitativer Indices bei mechanisierter Ernte von Tomaten	201
Bulíř P.: Toleranz von Ziergehölzen gegenüber dem Herbicid Aminex pur	209
Novotná I.: Quantitative Bewertung der Blütenkorbqualität von Sommerastern [<i>Calisthephus chinensis</i> Nees] für züchterischen Einsatz (E)	220
Plavcová O.: Ergebnisse dialleler Kreuzung diplider Gartentulpen [<i>Tulipa gesneriana</i> L.]	228
Hubáčková M.: Bestimmung subletaler Beschädigung von Knospen der Weinrebe aufgrund des Treibens	233
Jung I.: Analyse und Typenvorschläge Organisatorischer und leitender Strukturen von Produktionsweigen des Weinbaus	241

Vědecký časopis Sborník ÚVTIZ — ZAHŘADNICTVÍ • Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství • Vychází čtyřikrát ročně • Redaktorka ing. Zdeňka Radčevá • Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 25 75 41 • Vytiskly Jihočeské tiskárny, n. p., provoz 7, Blatná • © Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1988
Rukopis byl odevzdán k tisku 10. 5. 1988. Podepsáno k tisku 19. 12. 1988

Objednávky a předplatné přijímá Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství (ÚVTIZ), oddělení TEK — útvar odbytu, Slezská 7, 120 56 Praha 2