

VĚDECKÝ
ČASOPIS

SBORNÍK ÚVTIZ



Zahradnictví

PRO VĚDECKOTECHNICKÉ INFORMACE
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ
Ústav zemědělské a lesnické knihovny
Slezská 7, 120 00 Praha 2

01.12.1990

16/1

01 - R₀

2

ROČNÍK 17 (XX)

PRAHA

ČERVEN 1990

CENA 15 Kčs

CS ISSN 0231-567X

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

1757.0

Řídí redakční rada: člen korespondent ČSAV ing. František Mareček (předseda), doc. ing. Ctibor Blatný, CSc., ing. Jan Blažek, CSc., ing. Karel Hieke, doc. ing. Ivan Hričovský, 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

Kůdela V.: Průběh odumírání třetího na jednom stanovišti v závislosti na věku stromů, odrůd a počasí	81
Douša A., Punčochář K., Žert Z.: Studie vhodnosti odrůd a novošlechtění jablek pro průmyslové zpracování	89
Hričovský I.: Zhodnotení našich kultivarů ríbezlí z hlediska využitelnosti v pestovatelské a zpracovatelské praxi	95
Pecho L.: Účinek zvratu čiernej ríbezle na obsah endogénnych giberelínov a inhibítorov	105
Novotná I.: Srovnání dvou novošlechtění frézií s odrůdami Aurora a Safari a zhodnocení šlechtitelských metod	113
Novotná I.: Výsledky třídění sklizených květenství frézií podle oborové normy z roku 1982 u šesti odrůd	123
Remesová D.: Hodnocení vybraných okrasných dřevin po přezimování bodovacími stupnicemi	129
Pokorný V., Součková H.: Návrh kritérií pro hodnocení rostlinné výroby při krajiněm plánování	139

INFORMACE

Vanek G., Jakubec M.: Virózy viniča — program inovácie viniča bezvírusovým biologickým materiálom	150
Pospíšilová D., Sekera D.: Udržovacie šľachtenie viniča — významný intenzifikačný faktor československého vinohradníctva	154

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

Vachůn L.: K 80. výročí narození prof. ing. Dr.h.c. Miloslava Vávry, CSc.	88
Polák J.: Pokrok ve výzkumu virů ovocných dřevin a drobného ovoce, prezentovaný na mezinárodní vědecké konferenci v Řecku	158

RECENZE

Helebrant L.: Krieg A., Franz J. M.: Lehrbuch der biologischen Schädlingsbekämpfung. 1989, Berlin und Hamburg	94
---	----

СОДЕРЖАНИЕ

Кудела В.: Ход отмирания черешен на одном местонахождении в зависимости от возраста деревьев, сорта и погоды	86
Доуша А., Пунчохарж К., Жерт З.: Обзор — пригодность сортов и новых селекций яблوك для промышленной переработки	92
Гричевски И.: Оценка отечественных сортов смородины с точки зрения использования на практике выращивания и переработки	103
Пехо Л.: Влияние реверсии черной смородины на содержание эндогенных гиббереллинов и ингибиторов	110
Новотна И.: Сравнение двух новых селекций фрезии с сортами Аурора и Сафари и оценка селекционных методов	121
Новотна И.: Результаты рассортировки убранных соцветий фрезий по отраслевому стандарту от 1982 года у шести сортов	128
Ремешова Д.: Оценка выбранных декоративных древесных пород после пересортировки балльными шкалами	137
Покорны В., Соучкова Г.: Проект критериев для оценки растениеводства при ландшафтном планировании	148

PRŮBĚH ODUMÍRÁNÍ TŘEŠNÍ NA JEDNOM STANOVÍŠTI V ZÁVIS- LOSTI NA VĚKU STROMŮ, ODRŮDĚ A POČASÍ

V. Kůdela

KŮDELA, V. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha-Ruzyně): *Průběh odumírání třešní na jednom stanovišti v závislosti na věku stromů, odrůdě a počasí*. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 81–87.

V průběhu let 1979 až 1987 jsme na jednom stanovišti sledovali u 1194 stromů třešní (*Prunus avium* L.) pěti odrůd průběh napadení korových pletiv a následně odumírání větví a celých stromů. V první etapě, od výsadby v roce 1972 až do let 1978 až 1979, odumíralo v průměru ročně 4,5 % stromů, zatímco v druhé etapě, v letech 1980 až 1987, jen okolo 1 %. Celkový zdravotní stav zbývajících stromů v sadu se však s postupem času zhoršoval. Odrůda Slatiňanská, která v letech 1979 až 1983 vynikala vyšší polní rezistencí k napadení korových pletiv a odumírání celých stromů, se v roce 1985 dostala na úroveň mnohem náchylnějších odrůd Tropicthierova, Hedelfingenská, Napoleonova a Germersdorfská. V roce 1979 byl zdravotní stav odrůdy Slatiňanská o 80 až 90 % lepší než u ostatních čtyř odrůd, zatímco v roce 1987 jen o 10 až 17 %. Pomalejší průběh zhoršování zdravotního stavu odrůdy Slatiňanská v porovnání s ostatními odrůdami lze přirovnat k jevu označovanému jako pomalé odumírání (slow diseasing). V průběhu sledovaných let byl nápadný vzestup indexu napadení v roce 1982 a 1985. Pravděpodobně souvisel s nízkou adaptací stromů k extrémním minimálním teplotám během přecházející zimy.

Prunus avium L.; předčasné odumírání stromů; pomalé odumírání stromů (slow diseasing); věk stromů; odrůda; vliv počasí

Rozsah usychání větví a celých stromů peckovin je v jednotlivých letech různý. Liší se také rozsah poškození u jednotlivých odrůd. Ne vždy se daří odhalit důvod tohoto kolísání zejména proto, že v etiologii odumírání peckovin zůstává mnoho nevyřešených otázek.

K nejčastěji uváděným příčinám předčasného odumírání peckovin patří nepříznivé půdní podmínky: nadměrné sucho nebo vlhko, utužení půdy, nízká hodnota pH půdy (Weaver, Wehnt, 1975), zamoření půdy hádátky rodu *Macrophostonia*, *Xiphinema*, *Pratylenchus* a *Cricone-mella* (Zehr et al., 1976); nepříznivé povětrnostní podmínky: zimní a jarní mrazy, velké rozdíly v teplotách během dne a noci v předjaří a na jaře, silné oslunění; chybná pěstitelská opatření: nevhodná kombinace podnože s roubem; chyby při štěpování, opakovaná výsadba peckovin na jednom stanovišti (Webster, 1984), poranění kořenů při hluboké kultivaci v mladých výsadbách, neharmonická výživa (Woodbridge, 1976), zejména jednostranné hnojení dusíkem, nevhodný způsob a doba řezu, sklizeň plodů setřásači (Mc Glohon, 1982; Cooke, 1987).

Fytopatologové vysvětlují předčasné odumírání dřevin jako konečnou fázi chorobného procesu, na jehož vzniku se mohou podílet mykoplazmy, viry, bakterie, houby a hádátka.

V názorech na to, který z potenciálních biotických patogenních agens předčasně odumírání peckovin je primární a který sekundární, není jednota a zřejmě ani nemůže být, a to vzhledem k tomu, že jde o jev, který má komplexní etiologii. Odumírání peckovin je způsobováno souborem predisponujících (dlouhodobě působících) a podporujících (krátkodobě působících) abiotických faktorů i přispívajících biotických faktorů. U chorob tohoto typu postrádá smysl označení primární a sekundární příčina.

Pro vypracování strategie ochrany je však nezbytné kvantifikovat významnost jednotlivých potenciálních škodlivých činitelů v konkrétních ekologických a pěstitelských podmínkách. Lze toho dosáhnout nejen důkladnými komplexními analýzami na přítomnost všech potenciálních škodlivých činitelů, ale také dlouhodobým sledováním průběhu usychání a odumírání velkého souboru stromů, neboť zejména mezi působením různých abiotických stresů (sucha, promokření, mrazu) a zjevným zhoršením zdravotního stavu uplyne mnohdy delší časový úsek.

Cílem devítiletého sledování zdravotního stavu třešní na jednom stanovišti bylo zjistit: 1. změny v rozsahu odumírání v závislosti na věku stromů; 2. rozdíly v napadení mezi odrůdami; 3. variabilitu příznaků napadení v jednotlivých letech, případně její souvislost s některými povětrnostními faktory během zimy.

MATERIÁL A METODY

SAD A ODRŮDY

Zdravotní stav a průběh odumírání jsme sledovali v letech 1979 až 1987 v sadu JZD Chelčice (okres Strakonice) u 1194 stromů třešně (*Prunus avium* L.) těchto odrůd: Napoleonova, Germersdorfská, Tropichterova, Slatiňanská (název pro Schneiderovu pozdní chrupku, známou také pod názvem Thurn-Taxis) a Hedelfingenská. Sad se nacházel v nadmořské výšce 495 až 525 m, na mírném východním svahu. Byl vysázen v roce 1972 ve sponu 7 × 6 m. V řadách po vrstevnicích se střídaly čtvrtkmeny pěti odrůd třešně a různých odrůd višně.

HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU

V průběhu let 1979 až 1987 jsme vždy v druhé polovině září hodnotili intenzitu nekroz korových pletiv koruny, kmene a tvorby klejotoku. Suché větve se vždy po ohodnocení stromu odřezaly a odumřelé stromy ze sadu odstranily.

Stupnice pro hodnocení intenzity napadení korových pletiv u jednotlivých stromů:

- 0 — bez příznaků napadení,
- 1 — žloutnutí a červenání listů na ojedinelých větvích,
- 2 — přibližně 1/4 větví s listy zežloutlými a zčervenálými,
- 3 — přibližně 1/2 větví s listy zežloutlými a zčervenálými,
- 4 — přibližně 3/4 větví s listy zežloutlými a zčervenálými,
- 5 — listy na všech větvích zežloutlé a zčervenálé,
- 6 — ojedinelé suché větve,
- 7 — přibližně 1/4 uschlých větví,
- 8 — přibližně 1/2 uschlých větví,
- 9 — přibližně 3/4 uschlých větví,
- 10 — všechny větve uschlé,
- 11 — strom odumřel.

V jednotlivých letech jsme pro všechny stromy v sadu a pro každou odrůdu zvlášť vypočítali: 1. průměrný index napadení, který nezahrnuje odumřelé stromy (PIN 1); 2. průměrný index napadení zahrnující stromy odumřelé v roce hodnocení (PIN 2); 3. průměrný index napadení, který zahrnuje odumřelé stromy nejen v roce hodnocení,

ale i v letech předcházejících (PIN 3); 4. absolutní a relativní četnost stromů v jednotlivých stupních napadení.

Vzorec pro výpočet průměrného indexu napadení:

$$PIN = \frac{n \cdot 0 + n^+ \cdot 1 + \dots + n \cdot 11}{N}$$

kde: n = počet stromů v jednotlivých stupních napadení,

N = celkový počet hodnocených stromů,

0 až 11 = stupeň napadení.

VÝSLEDKY A DISKUSE

ROZSAH ODUMÍRÁNÍ V ZÁVISLOSTI NA VĚKU STROMŮ

V první etapě, trvající od výsadby v roce 1972 až do let 1978 až 1979, odumíralo ročně v průměru 4,5 % stromů. V druhé etapě, v letech 1980 až 1987, jen okolo 1 %. Bereme-li v úvahu jen počet odumřelých stromů, bylo nejcitlivějším obdobím prvních osm let po výsadbě (obr. 1). Do tohoto období patřil také mimořádně suchý rok 1976.

Jiný obraz nám vyvstane, posuzujeme-li zdravotní stav podle průměrného indexu napadení. Od roku 1980, tj. v letech, kdy v porovnání s předcházejícím obdobím klesal roční počet odumřelých stromů, výrazně poklesla četnost zdravých stromů a zvyšovala se četnost stromů hodnocených stupněm napadení 6 až 9 (usychání jednotlivých větví — obr. 1), takže celkový zdravotní stav stromů v sadu se s malými výkyvy zhoršoval (obr. 2).

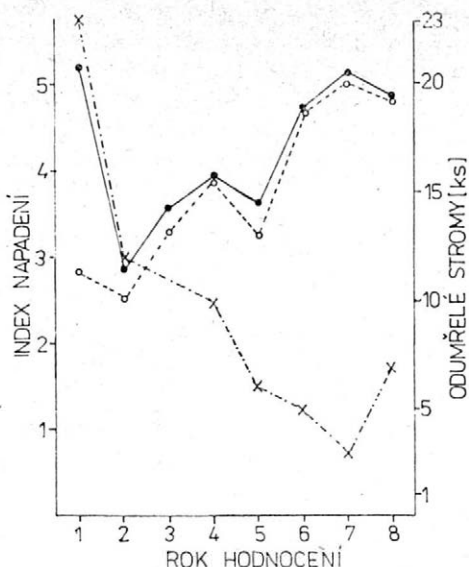
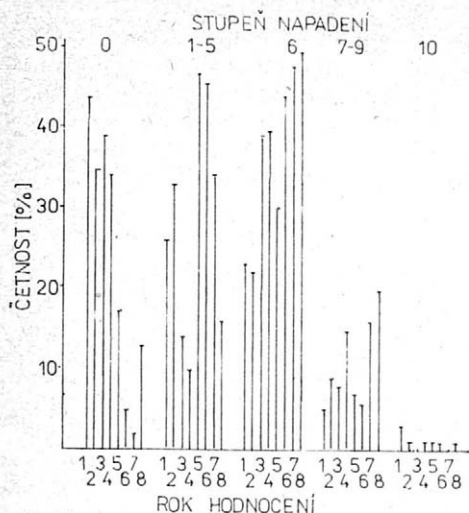
Lze předpokládat, že nepříznivé faktory, které u mladé výsadby nezřídka způsobovaly hynutí celých stromů, u starší výsadby vyvolaly převážně jen usychání větví.

ROZSAH ODUMÍRÁNÍ TŘEŠNÍ V ZÁVISLOSTI NA ODRŮDĚ

V prvních letech hodnocení (1979 až 1983) vynikala odrůda Slatiňanská průkazně nižším indexem napadení než odrůdy Napoleonova, Hedelfingenská a Troprichterova. Rozdíl v napadení mezi odrůdou Slatiňanská a Germersdorfská byl neprůkazný. V roce 1984 se však odrůda Slatiňanská dostala téměř na stejnou úroveň napadení jako zbývající čtyři odrůdy (obr. 3). Pořadí odrůd podle indexu napadení (PIN 3) zůstalo v letech 1986 a 1987 stejné jako v roce 1979 a 1980, ale podstatně se zmenšil odstup odrůdy Slatiňanská od zbývajících čtyř odrůd. V roce 1979 byl zdravotní stav odrůdy Slatiňanská o 80 až 96 % lepší než u ostatních čtyř odrůd, zatímco v roce 1987 jen o 10 až 17 %.

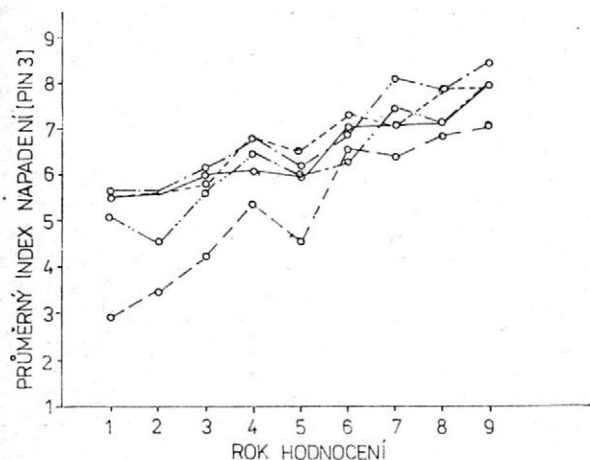
Pomalejší průběh zhoršování zdravotního stavu odrůdy Slatiňanská bychom mohli přirovnat k jevu označovanému pomalé odumírání (slow diseasing). Je zřejmé, že existenci této cenné vlastnosti nelze zjistit jednorázovým testováním na rezistenci k jednomu či několika patogenům, kteří se na odumírání podílejí, ani jednorázovým hodnocením souboru odrůd na polní rezistenci.

Spolu s třešněmi byly ve sledovaném sadu vysázeny i višně. V letech 1979 až 1980, kdy vrcholilo odumírání třešní, byl zdravotní stav višní vcelku uspokojivý. Přibližně od roku 1984 se však jejich zdravotní stav nápadně zhoršil a zaznamenali jsme i četné odumírání stromů. Jakoby se u višní s odstupem 8 až 10 let opakovala situace, kterou jsme předtím pozorovali u třešní, zřejmě mnohem citlivějších k nepříznivým faktorům stanoviště než višně.



1. Četnost jednotlivých stupňů napadení (0 až 10) u stromu třešní na jednom stanovišti v průběhu let 1979 až 1986; 1 = 1979, 2 = 1980, 3 = 1981, 4 = 1982, 5 = 1983, 6 = 1984, 7 = 1985, 8 = 1986, 9 = 1987 (platí i pro obr. 2 a obr. 3) — Rates of occurrence of the different degrees of infection (0 to 10) in cherry trees at a building site during 1979 to 1986; 1 = 1979, 2 = 1980, 3 = 1981, 4 = 1982, 5 = 1983, 6 = 1984, 7 = 1985, 8 = 1986, 9 = 1987 (holds also for Figs 2 and 3)

2. Zdravotní stav třešní na jednom stanovišti v průběhu let 1979 až 1986 hodnocený podle indexu napadení korových pletí (0 až 11) a podle počtu odumřelých stromů; — — — — počet odumřelých stromů, — — — — index napadení včetně odumřelých stromů, — — — — index napadení bez odumřelých stromů — The state of health of cherry trees at a building site during 1979 to 1986, evaluated according to the index of infection of the bark tissues (0 to 11) and according to the number of withered trees; — — — — number of withered trees, — — — — index of infection including withered trees, — — — — index of infection, without withered trees



3. Zdravotní stav u pěti odrůd třešní v průběhu devíti let (1979 až 1987) posuzovaný podle indexu napadení korových pletí a odumírání celých stromů (0 až 11); — — — — Napoleonova, — — — — Slatiňanská, — — — — GERMERSDORFSKÁ, — — — — HEDELFINGENSKÁ, — — — —

Na křivce, která znázorňuje průměrný index napadení všech stromů v sadu od roku 1980 (kdy končila etapa hromadného hynutí mladých stromů) do roku 1986 (obr. 2), jsou dva nápadné vrcholy a jeden pokles. Vrcholy křivky znázorňují zhoršení zdravotního stavu stromů v letech 1982 a 1985. Pokles křivky zachycuje relativní zlepšení zdravotního stavu v roce 1983.

Zjišťovali jsme, čím se vyznačovalo počasí v období, které těmto výkyvům v zdravotním stavu stromů předcházelo. Zhoršení zdravotního stavu v letech 1982 a 1985 předcházely zimy s nízkými průměrnými teplotami v lednu a únoru ($-4,7$ až $-6,9^{\circ}\text{C}$). V těchto letech byly také nejnížší extrémní minimální teploty, tj. $-17,1$ a $-22,0^{\circ}\text{C}$, zatímco v ostatních sledovaných letech se pohybovaly od $-9,8$ do $-12,9^{\circ}\text{C}$. Nepříznivý dopad na zdravotní stav stromů v roce 1985 mělo nepochybně oteplení koncem ledna a začátkem února (s maximálními teplotami přes 10°C), po němž následoval náhlý pokles teplot (s minimálními teplotami -22°C). Je známo, že riziko poškození dřevin mrazy stoupá, nastane-li uprostřed zimy delší oteplení (nad 10°C), neboť silně poklesne adaptace rostlinných pletiv na nízké teploty (Hubáčková, Šuhájek, 1986).

V sledovaném období se nám při použitém způsobu hodnocení zdravotního stavu třešní nepodařilo podpořit ani vyvrátit literární údaje o vztahu mezi zvýšeným výskytem bakteriální rakoviny a deštivým, chladným a větrným počasím na podzim během opadu listů. V té době jsou nejvhodnější podmínky pro pomnožení patogena, jeho šíření a pronikání do rostliny přes čerstvé listové jizvy. S přechodem stromů do vegetačního klidu klesá také rezistence pletiv k bakteriálním a houbovým patogenům (Crosse, 1966). Nevyzrálá vodnatá hostitelská pletiva mají zvýšenou náchylnost k infekci. Mráz před infekcí predisponuje pletiva peckovin k vyšší náchylnosti k patogenům. Infikované stromy jsou citlivější k působení mrazy během vegetačního klidu (Klement et al., 1984; Weaver, 1978).

Poděkování

Podnět k sledování zdravotního stavu třešní vzešel od J. Mušky z JZD Mír v Chelčicích. V průběhu let 1978 až 1987 se na něm podílelo několik posluchačů VŠZ v Českých Budějovicích v rámci diplomových prací pod vedením RNDr. V. Nýdla, CSC. Bez jejich přispění by tato práce nemohla vzniknout. Jim všem patří naše upřímné poděkování.

Literatura

- COOKE, L.: Putting the soft touch on cherry trees. Agric. Rec., 35, 1987, s. 15.
 CROSSE, J. E.: Epidemiological relations of the pseudomonad pathogens of deciduous fruit trees. A. Rev. Phytopath., 4, 1966, s. 291–310.
 HUBÁČKOVÁ, M. - ŠUHÁJEK, V.: Teploty v chladných měsících vo vztahu k prezimování vlniča hroznorodého v ČSSR. Sbor. ÚVTIZ - Zahrad., 13, 1986, s. 274–282.
 KLEMENT, Z. - ROZNYAY, S. - BÁLO, E. - PÁNCZÉL, M. - PRILESZKY, G.: The effect of cold on development of bacterial canker in apricot trees infected with *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*. Physiol. Pl. Path., 24, 1984, s. 237–246.
 MCGLOHON, N. E.: Management practices that are controlling peach diseases. Pl. Dis. Bull., 66, 1982, s. 7.
 WEAVER, D. J. - WEHUNT, E. J.: Effect of soil pH on susceptibility of peach to *Pseudomonas syringae*. Phytopathology, 65, 1975, s. 984–989.
 WEAVER, D.: Interaction of *Pseudomonas syringae* and freezing in bacterial canker on excised peach twigs. Phytopathology, 68, 1978, s. 1460–1463.

- WEBSTER, A. D.: The effect of fumigation on rootstock on the growth of young sweet cherry trees planted in land previously cropped with cherries. J. hort. Sci., 59, 1984, s. 349—358.
- WOODBIDGE, C. G.: Nutritional disorders that resemble virus disorders. In: Virus diseases and noninfectious disorders of stonefruits in North America. Agric. Handb. US Dep. Agric., 437, 1976, s. 316—346.
- ZEHR, F. I. - MILLER, R. W. - SMITH, F. H.: Soil fumigation and peach rootstocks for protection against peach tree shortlife. Phytopathology, 66, 1976, s. 689—694.

Došlo dne 19. 10. 1989

КУДЕЛА, В. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага - Рузыне): *Ход отмирания черешен на одном местонахождении в зависимости от возраста деревьев, сорта и погоды.* Zahradnictví, 17, 1990 (2): 81—87.

В течение 1979 - 1987 гг. на одном местонахождении изучали у 1194 деревьев черешен пяти сортов течение поражения коровых тканей и последующее отмирание веток и всех деревьев. В первом этапе, начиная с посадки, в 1972 году вплоть до 1978 года в среднем за год отмирало 4,5 деревьев; в то время как во втором этапе, проходящем в 1980 - 1987 гг. только 1 %. Однако общее состояние здоровья оставшихся деревьев в саду с течением времени ухудшалось. Сорт Слатинянка, который в 1979 - 1983 гг. отличался повышенной полевой устойчивостью к поражению коровых тканей и отмиранию целых деревьев, в 1985 году находился на уровне намного чувствительных сортов Тропихтерова, Гедельфинская, Наполеона и Гермерсдорфская. В 1979 году состояние здоровья сорта Слатинянка было на 80 - 90 % более лучшее, чем у остальных четырех сортов; в то время как в 1987 году только на 10 - 17 %. Более медленное течение ухудшения состояния здоровья сорта Слатинянка в сравнении с остальными сортами можно назвать явлением медленного отмирания. В течении наблюдаемых лет имелось отчетливое увеличение индекса поражения, а именно в 1982 и 1985 гг. Это было наверное связано с низкой адаптацией деревьев к экстремальным минимальным температурам в течении предыдущей зимы.

черешня; преждевременное отмирание деревьев; медленное отмирание деревьев; возраст деревьев; действие погоды

KÜDELA, V. (Research Institute of Crop Production, Praha-Ruzyně): *The course of premature dying of cherry trees at one site: dependence on tree age variety and weather.* Zahradnictví, 17, 1990 (2): 81—87.

At one necroses site, 1194 cherry trees (*Prunus avium* L.) of five varieties were studied in 1979 to 1987 for the development of infection of their bark tissues, followed by dying of branches and whole trees. During the first stage from planting in 1972 to 1978—1979, about 4.5 % of the trees died annually; in the second stage the mortality of the trees decreased to about 1 %. However, the general state of health of the remaining trees in the orchard deteriorated with the passage of time. The Slatiňanská variety, noted for a higher field resistance to infection of bark tissue and dying of whole trees during 1979 to 1983, degraded in 1985 to the same level as the much more susceptible varieties Troprichter, Hedelfingen, Napoleon, and Germerdorf. In 1979 the state of health of the trees of the Slatiňanská variety was 80—90 % better than that of the remaining four varieties, whereas in 1987 this difference fell to 10—17 %. The slower course of deterioration of health in the Slatiňanská variety in comparison with the other varieties suggests that the phenomenon called slow diseasing is involved. During the years of observation, the disease index increased conspicuously in 1982 and 1985. This was probably due to the low adaptation of the trees to extreme minimum temperatures during the preceding winter.

Prunus avium L., premature dying of trees; slow diseasing; age of trees; variety; effect of weather

KÜDELA, V. (Forschungsinstitut für Pflanzenproduktion, Praha-Ruzyně): *Verlauf des Absterbens der Kirschbäume auf einem Standort in Abhängigkeit vom Alter der Bäume, von der Sorte und von Witterungsbedingungen.* Zahradnictví, 17, 1990 (2): 81—87.

Von 1979 bis 1987 untersuchten wir auf einem Standort an 1194 Kirschbäumen (*Prunus avium* L.) an 5 Sorten den Verlauf des Befalls des Rindengewebes und das nachfolgende

ende Absterben der Äste als auch der gesamten Bäume. In der ersten Etappe von der Auspflanzung im Jahre 1972 bis zu den Jahren 1978 — 1979 starben im Durchschnitt 4,5 % der Bäume ab, während in der zweiten Etappe von 1980 bis 1987 die Menge der absterbenden Bäume nur 1 % ausmachte. Der gesamte Gesundheitszustand der Bäume in der Obstanlage verschlechterte sich mit der Zeit bedeutend. Die Sorte Slatiňská, die sich in den Jahren 1979 bis 1983 durch eine höhere Feldresistenz gegenüber dem Befall der Rindengewebe und dem Absterben der gesamten Bäume auszeichnete, sank im Jahre 1985 auf das Niveau der bedeutend anfälligen Sorten Troprichterova, Hedelfingenská, Napoleonova und Germersdorfská. Im Jahre 1979 war der Gesundheitszustand der Sorte Slatiňská um 80 bis 90 % besser als derjenige der anderen vier Sorten, während er im Jahre 1989 schon nur um 10 bis 17 % besser war. Der langsamere Verlauf der Verschlechterung des Gesundheitszustandes der Sorte Slatiňská im Vergleich zu den anderen Sorten kann mit dem Phänomen des langsamen Absterbens (slow diseasing) verglichen werden. In den untersuchten Jahren war der Anstieg des Befallsindex in den Jahren 1982 und 1985 auffallend. Er hing wahrscheinlich mit einer niedrigen Anpassung der Bäume an extrem niedrige Temperaturen während des vorhergehenden Winters zusammen.

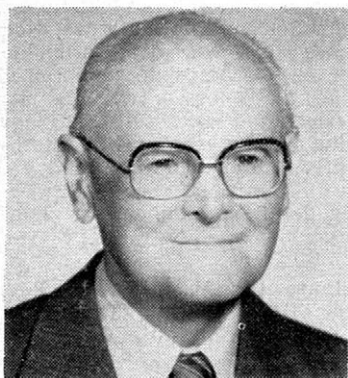
Prunus avium L.; vorzeitiges Absterben der Bäume; langsames Absterben der Bäume (slow diseasing); Alter der Bäume; Sorte; Einfluss der Witterungsbedingungen

Adresa autora:

Ing. Václav Kůdela, DrSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, Drnovská 507, 161 06 Praha 6 - Ruzyně

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

K 80. VÝROČÍ NAROZENÍ PROF. ING. Dr.h.c. MILOSLAVA VÁVRY, CSc.



Prof. ing. Dr.h.c. Miloslav Vávra, CSc. se dožívá 8. 8. 1990 osmdesátí let. Připomeňme při této příležitosti nejvýznamnější úseky jeho plodného života.

Miloslav Vávra studoval na Vysoké škole zemědělské v letech 1932 až 1937. Po absolutoriu VŠZ byl na celoroční stáži na Vysoké škole zemědělské v Bukurešti a v roce 1936 na praxi na specializovaném ovocnářském a vinohradnickém statku v Kutěvě v Jugoslávii. V roce 1937 se stal volontérem Vinařsko-ovocnářské sekce Zemského výzkumného ústavu zemědělského v Brně. V témže roce se stal čekatelem inspektora a později zemským inspektorem ovocnářství Českého odboru zemědělské rady moravské. V tomto období náš jubilant před-

nášel na našich vesnicích a střediskových obcích, organizoval kursy a polní kázání, ukázková cvičení v sadech a určoval odrůdy na početných vystavách. Funkce zemského inspektora později přešla při reorganizacích na Krajský národní výbor v Brně, kde jubilant působil jako krajský ovocnář a vinohradník a jako zmocněnec ministerstva zemědělství pro vinohradnictví pro oba tehdejší jihomoravské kraje — brněnský a gottwaldovský. V roce 1952 byl požádán Vysokou školou zemědělskou v Brně, aby převzal přednášky ovocnictví za onemocnělého doc. J. Schmidta. Tohoto úkolu se ujal a od roku 1953 se stal odborným asistentem a vedoucím ovocnického ústavu VŠZ. Přednášel všechny části předmětu ovocnictví včetně školkařství a pomologie. V roce 1958 dosáhl vědecké hodnosti kandidáta zemědělských a lesnických věd, byl jmenován vedoucím vinařského ústavu zahradnické katedry VŠZ a dva roky přednášel také předmět vinohradnictví. Po odchodu vedoucího tehdy jediné katedry — zahradnické katedry VŠZL v Lednici akademika prof. ing. dr. J. Scholze byl ing. Vávra jmenován jejím vedoucím. Docentem ovocnictví byl ustanoven od 1. dubna 1960. Od roku 1967 byl vedoucím katedry ovocnictví a vinařství v Lednici a v letech 1972 až 1977 také vedoucím katedry základů zahradnictví v Brně. V roce 1967 byl prezidentem republiky jmenován mimořádným profesorem pro obor ovocnictví. Stal se tak prvním vysokoškolským profesorem tohoto oboru v Československu.

Za svou činnost na VŠZ v Brně obdržel M. Vávra čtyřikrát pamětní medaili, pamětní list a diplom za zásluhy o zemědělskou vědu a vzdělání, čestné uznání za odbornou a vědeckou spolupráci se Zahradnickou fakultou VŠZ v Lednici na Moravě a poděkování za činnost redaktora sborníku zahradnické fakulty. Úspěšná byla i jeho činnost redaktorská v časopise Vinohrad, který redigoval 36 let. Oceněním této práce bylo udělení resortního vyznamenání „Zasloužilý pracovník poľnohospodárstva a výživy SSR. V roce 1987 obdržel M. Vávra rovněž nejvyšší svazové vyznamenání „Za zásluhy o rozvoj ČZS“ od Ústředního výboru českého zahrádkářského svazu v Praze.

M. Vávra je znám svou obsáhlou odbornou publikační činností, ve které pokračuje až do současnosti. Jen za období od roku 1985 do roku 1989 publikoval více jak 70 odborných stať, recenzí a studií o spolupráci českých a slovenských odborníků v minulém století.

Celý život našeho jubilanta byl a je prodchnut láskou k práci, nevšední pílí a houževnatostí, životním optimismem a skromností. Tyto vlastnosti se snažil předávat i těm, kteří mu byli svěřeni do výchovy. S nimi udržuje dodnes čilý kontakt, zajímá se o jejich výsledky i životní problémy. Tento zájem vyplývá z jeho neutuchajícího zájmu o poznávání historie, ale i z hodnocení současnosti. Byl vždy obdivovatelem i realizátorem Komenského zásady, že poznání dějin je nejkrásnější částí vzdělání.

Všichni, kteří jsme měli možnost při nejrůznějších příležitostech jubilanta poznat, mu přejeme za celou odbornou zahradnickou veřejnost a za stovky absolventů, kterým se jako pedagog věnoval, mnoho zdraví, úspěchů a radosti z vykonané práce.

Doc. ing. Zdeněk Vachůn, Zahradnická fakulta, VŠZ, Lednice na Moravě

STUDIE VHODNOSTI ODRŮD A NOVOŠLECHTĚNÍ JABLEK PRO PRŮMYSLOVÉ ZPRACOVÁNÍ

A. Douša, K. Punčochář, Z. Žert

DOUŠA, A. - PUNČOCHÁŘ, K. - ŽERT, Z. (Konzervárny a lihovary, Praha): *Studie vhodnosti odrůd a novošlechtění jablek pro průmyslové zpracování*. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 89–93.

V roce 1988 bylo ve spolupráci se šlechtitelskými stanicemi vybráno a z hlediska zpracovatelského odzkoušeno 12 odrůd a novošlechtění jablek. Je sledována výtěžnost šťávy při lisování, obsah cukrů, kyselin, viskozita a další parametry. U každé odrůdy se rovněž sleduje jakost výlisků pro výrobu pektinu. V roce 1989 bude sledováno 25 až 30 odrůd a novošlechtění jablek. Cílem pokusu je výběr pěti až šesti odrůd, které budou vyhovovat zpracovatelskému průmyslu a z hlediska pěstitelského mohou být vysazovány v rozdílných půdních a klimatických podmínkách našeho státu.

jablka; novošlechtění; vhodnost pro průmyslové zpracování

V letech 1976 až 1987 nakupovaly české konzervárny v ročním průměru 74 000 tun padaných jablek, ale se značnými výkyvy v jednotlivých letech, které se pohybovaly v rozmezí 21 000 až 120 000 tun. Soukromý sektor se na dodávkách podílí 85 %, státní pouze 15 %. Jablka od soukromého sektoru mají svůj původ převážně z neošetřených silničních alejí a dožívajících extenzivních výsadeb. Tyto zdroje se však postupně ruší. Silniční aleje se plánovitě likvidují a v příštích letech lze očekávat značný pokles v nákupu této suroviny.

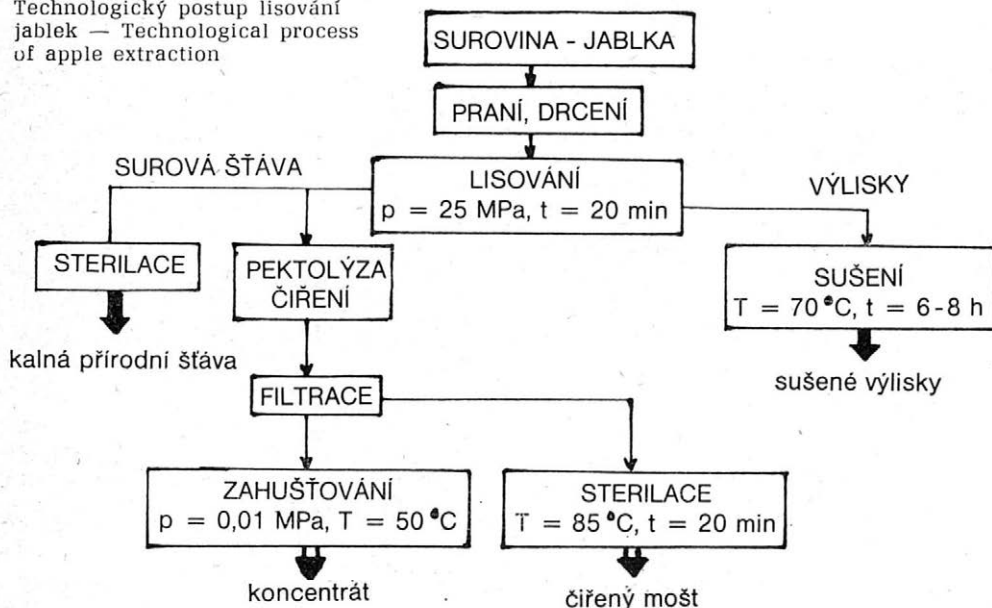
V současné době jsou konzervárny v ČR schopny zpracovat 120 000 tun padaných jablek a v příštích letech lze očekávat vzestup poptávky spotřebitelů po ovocných nealkoholických nápojích, čemuž nasvědčuje i světový trend. Jediné řešení spočívá v pěstování jablek pro průmyslové zpracování. K výsadbám jsou vhodné odrůdy s vysokou a pravidelnou plodností, rezistentní proti strupovitosti, s vyšším obsahem kyselin a s vysokou výtěžností šťávy, umožňující mechanizovanou sklizeň a velkoobjemovou přepravu do lisoven. V budoucích letech by si konzervárny tímto způsobem zajišťovaly asi 50 % vysoce kvalitní suroviny, kterou by zpracovávaly na odrůdové nealkoholické nápoje různého typu včetně koncentrátů. Zbývajících 50 % by nakupovaly jako jablka padaná a vytříděná z jablek konzumních, z nichž by se vyráběly levnější nápoje.

Problematicku vhodnosti rezistentních odrůd a novošlechtění jablek pro průmyslové zpracování začal již v roce 1988 řešit Výzkumný ústav konzervární a lihovary v Praze ve spolupráci s Výzkumným a šlechtitelským ústavem ovocnářským v Holovousích, který řeší agrotechniku, mechanizovanou sklizeň, velkoobjemovou přepravu a krátkodobé skladování. Uvádíme dílčí výsledky ze zkoušek několika vybraných odrůd a novošlechtění, provedených v roce 1988 v našem výzkumném ústavu.

MATERIÁL A METODA

Poloprovozní zkoušky lisování byly provedeny u 12 vzorků jablek z VŠÚO Holovousy a ŮEB při ČSAV Strážovce. Většinu materiálu tvořila novošlechtění a dále odrůdy Melodie, Jolana a Golden Delicious o velikosti vzorků 50 až 100 kg. Metodika zkoušek byla stanovena na základě technologického postupu lisování jablek v konzervárnách a je zřejmé z obr. 1.

Technologický postup lisování
jablek — Technological process
of apple extraction



Vypraná jablka byla drcena na kladívkovém drtiči, drť lisována na plachetkovém hydraulickém lisu po dobu 20 minut při tlaku 25 MPa. Výlisky byly sušeny v horkovzdušné sušárně HS 62 A s nucenou cirkulací vzduchu při teplotě 70°C po dobu 6 až 8 hodin. Část získané šťávy byla plněna přímo do obalů a sterilována. Druhá část byla ošetřena pektolytickým preparátem PEP 74 (BLR) o enzymové aktivitě 30 tisíc jednotek v množství 35 g na 100 kg šťávy po dobu 2 až 3 hodin, vyčiřena taninem (15g na 100 kg) a želatinou (35 g na 100 kg) a přefiltrována na deskovém filtru D 11 přes filtrační vložky C 7, resp. C 10. Takto zpracovaná šťáva byla pasterována 20 minut při teplotě 85°C . U větších vzorků byla část vyčiřené šťávy zahuštěna na koncentrát o obsahu refraktometrické sušiny nejméně 65 % na vakuové cirkulační odparce (SIMAX) při teplotě 50 až 55°C a tlaku 0,01 MPa.

Pro objektivní hodnocení jakosti a možnost porovnání všech odrůd navzájem byly sledovány tyto parametry: výtěžnost šťávy, pH, obsah refraktometrické sušiny, obsah kyselin (jako kyselina jablečná), obsah cukrů (jako invert) a viskozita. Dále bylo po třech měsících skladování provedeno senzorické hodnocení hotových výrobků a vyhodnocena jakost sušených jablečných výlisků z hlediska obsahu a kvality pektinu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky se zatím týkají prvního sledování v roce 1988. Zkoušky je třeba opakovat, ale už nyní lze říci, které odrůdy, resp. novošlechtění, ze sledovaného souboru vyhovují konzervárnám a které méně nebo vůbec nevyhovují. V roce 1989 a následujících letech je nutné soubor rozšířit o další odrůdy a novošlechtění. V tab. I je uveden celý soubor sledovaných 12 odrůd se zjištěnými analytickými hodnotami v surové šťávě.

Optimální průmyslové odrůdy jablek, které by měly být určeny výhradně na lisování a výrobu koncentráту, musí splňovat několik základ-

Číslo vzorku	Odrůda novošlechtění	Výtěžnost (%)	RS (%)	pH	Obsah kyselin (%)	Obsah cukrů (%)	Viskozita mPa · s ⁻¹
1	725/6	76,5	11,5	2,98	0,96	9,3	4,2
2	1473/3	76,6	11,6	3,08	1,00	9,7	1,5
3	NA 1/5-14	73,7	10,5	3,12	0,78	9,2	2,9
4	Melodie	79,0	11,4	3,11	0,73	9,8	2,5
5	1261/1	69,2	14,0	3,45	0,77	10,6	7,4
6	NA 3/103-105	75,7	13,5	3,60	0,66	11,5	3,8
7	NA 3/36, 39-40	63,8	11,9	3,28	0,82	9,9	6,1
8	NA 4/14-17	76,9	12,2	3,66	0,29	11,1	1,5
9	Poe I 8, 44	79,1	12,0	3,39	0,86	10,3	2,7
10	Jolana	73,8	11,6	3,40	0,73	10,1	2,4
11	NA 1/102-104	75,3	13,0	3,66	0,54	11,2	3,1
12	Golden Delicious	74,8	14,0	3,86	0,53	12,5	3,8

Výtěžnost — poměr množství vylisované šťávy k množství výchozí suroviny; RS — obsah refraktometrické sušiny (měření sušiny je založeno na vztahu mezi indexem lomu a koncentrací cukru v roztoku); zjišťováno pomocí Abbeho refraktometru, který ukazuje přímo koncentraci cukru v procentech; obsah kyselin — alkalimetrické stanovení veškeré kyselosti a vyjádřené jako kyselina jablečná; obsah cukrů — stanovení jako invert metodou podle Luffa-Schoorla; viskozita — vazkost měřená při 20 °C rotačním viskozimetrem

ních pěstitelských a zpracovatelských parametrů: pravidelná a bohatá plodnost, rezistence vůči strupovitosti a padlí, možnost mechanizované sklizně a velkoobjemové přepravy, vysoká výtěžnost šťávy, vysoký obsah kyselin ve šťávě, dostatečné množství pektinu ve výliscích v dobré jakosti. První tři základní parametry splňují všechny hodnocené odrůdy a novošlechtění, které byly ověřovány. Z tab. I je však patrné, že ne všechny splňují i důležitá konzervářská hlediska. Nejvyšší výtěžnost jsme dosáhli u odrůd Melodie, Poe I a novošlechtění 725/6, 1473/3 a NA 4/14-17. Vysoký obsah kyselin ve šťávě mají novošlechtění 725/6, 1473/3, NA 3/36, 39-40 a odrůda Poe I. Vyhovující obsah pektinu ve výliscích jsme zjistili u novošlechtění NA 1/5-14 a odrůdy Melodie, Jolana a Golden Delicious. Nejvyšší rosolotvorná mohutnost pektinu byla zjištěna u novošlechtění 1261/1, NA 3/36, 39-40 a NA 4/14-17.

Senzorického hodnocení jablečných šťáv a koncentrátů se zúčastnilo 15 posuzovatelů z řad pěstitelů a zpracovatelů jablek. Byly sledovány vlastnosti, které výrazně ovlivňují jakost finálního výrobku — chuť, vůně, barva, přičemž přepočítávacími koeficienty byla ještě zvýrazněna chuť a vůně. Hodnotilo se pětibodovou stupnicí. Nejlepší vlastnosti byly hodnoceny pěti body, nejhorší jedním bodem: Pro chuť a vůni jsme stanovili přepočítávací koeficient 4, pro barvu 2. Maximální možný počet bodů, který mohla obdržet každá odrůda či novošlechtění, byl 50 (tab. II).

U vzorku č. 5 jsme neprováděli senzorické hodnocení, protože chybou v technologickém postupu nebyl získán jakostní finální výrobek. Po senzorické stránce vyhodnotila degustační komise jako nejlepší mošt z jablek odrůdy Golden Delicious a Jolana a novošlechtění NA 1/102-104, NA 3/103-105 a NA 4/14-17 z VŠÚO Holovousy a 1473/3 z ŮEB při ČSAV Střížovce.

Při degustaci i následném vyhodnocení zkoušek prvního roku se zástupci šlechtitelských, pěstitelských a zpracovatelských organizací vy-

II. Senzorické hodnocení čířené jablečné šťávy — Sensory evaluation of clarified apple juice

Číslo vzorku	Odrůda novošlechtění	Chuť (max. 20)	Vůně (max. 20)	Barva (max. 10)	Celkem (max. 50)
1	725/6	6,7	14,2	7,1	28,0
2	1473/3	15,8	16,2	7,5	39,5
3	Na 1/5-14	13,9	14,3	8,3	36,5
4	Melodie	8,3	15,9	8,1	32,3
5	1261/1	—	—	—	—
6	Na 3/103-105	13,0	17,8	8,3	39,1
7	Na 3/36, 39-40	11,4	18,3	8,1	37,8
8	Na 4/14-17	12,2	17,6	8,4	38,2
9	Poe I 8, 44	11,2	17,5	8,1	36,8
10	Jolana	15,4	17,2	8,0	40,6
11	Na 1/102-104	14,6	17,7	8,0	40,3
12	Golden Delicious	15,7	18,3	8,1	42,1

slovili pro oprávněnost a nezbytnost řešení problematiky výběru vhodných odrůd jablek pro průmyslové zpracování a pro pokračování zkoušek, jejichž výsledkem by mělo být založení intenzivních výsadeb s přihlédnutím k rozdílným půdním a klimatickým podmínkám našeho státu. Dalším požadavkem je postupné a rovnoměrné dozrávání plodů do technologické zralosti v období od 15. srpna do 30. listopadu, což umožní plynulou sklizeň a zpracování. Z hlediska pěstitelského je požadována především pravidelná a vysoká sklizeň, minimalizace chemické ochrany a možnost mechanizované sklizně, z hlediska zpracovatelského v první řadě vysoká výtěžnost šťávy při lisování, vysoký obsah kyselin a jakost výlisků pro výrobu pektinu. V roce 1989 zkoušky pokračují a soubor vzorků byl rozšířen asi na 30 odrůd a novošlechtění.

Došlo dne 31. 7. 1989

ДОУША, А. - ПУНЧОХАРЖ, К. - ЖЕРТ, З. (Консервные и спиртозаводы, Прага): Обзор - пригодность сортов и новых селекций яблок для промышленной переработки. *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 89—93.

V 1988 году, в сотрудничестве с селекционными станциями, выбрали и по способности к переработке апробировали 12 сортов и новых селекций яблок. Изучается выход сока при прессовании, содержание сахаров, кислот, вязкость и следующие параметры. У каждого сорта также изучают качество выжимков для производства пектина. В 1989 году будут апробировать 25 - 30 сортов и новых селекций. Цель опыта - отбор пяти - шести сортов, которые будут отвечать требованиям перерабатывающей промышленности и с точки зрения выращивания, могут сажаться в различных почвенных и климатических условиях нашей страны.

яблоки; новые селекции; пригодность для промышленной переработки

DOUŠA, A. - PUNČOCHÁŘ, K. - ŽERT, Z. [Canneries and Distilleries, Praha]: *Study on suitability of cultivars and new varieties of apples to industrial processing*. *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 89—93.

In 1988, 12 cultivars and new varieties of apples were selected in co-operation with breeding stations and they were tested considering their industrial processing. The following parameters were observed: juice yield during extraction, the content of sugars and acids, viscosity and others. In each variety the quality of processing was also observed, considering pectin production. In 1989, 25 to 30 apple cultivars and new varieties will be studied. The aim of the experiment is to select five or six va-

rieties which will suit processing industry and which could be, as to growing, planted in different soil and climate conditions of our country.

apples; new varieties; suitability to industrial processing

DOUŠA, A. - PUNČOCHÁŘ, K. - ŽERT, Z. (Konserven- und Spirituosenfabriken, Praha): *Untersuchung der Eignung der Apfelsorten und -neuzüchtungen für die industriemässige Verarbeitung*. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 89—93.

Im Jahre 1988 wurden in Zusammenarbeit mit Züchtungsstationen 12 Apfelsorten und -neuzüchtungen aus der Sicht der industriemässigen Verarbeitung ausgewählt und getestet. Es wurden die Saftausbeute beim Pressen, der Zuckergehalt, der Säuregehalt, die Viskosität und weitere Parameter untersucht. Bei jeder Sorte wurde auch die Qualität des für die Produktion von Pektin vorgesehenen Pressgutes verfolgt. 1989 sollen 25 bis 30 Apfelsorten und -neuzüchtungen untersucht werden. Es sollten im Ergebnis des Versuches 5 bis 6 Sorten ausgewählt werden, die für die industriemässige Verarbeitung geeignet wären und die unter verschiedenen pedologischen und klimatischen Bedingungen unseres Landes ausgepflanzt werden könnten.

Äpfel; Neuzüchtung; Eignung für die industriemässige Verarbeitung

Adresa autorů:

Ing. Alexander Douša, ing. Karel Punčochář, ing. Zdeněk Žert, Konzervárny a lihovary, státní podnik vědeckotechnických a obchodních služeb, Výzkumný ústav, Branická 140, 147 00 Praha 4

LEHRBUCH DER BIOLOGISCHEN SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

UČEBNICE BIOLOGICKÉHO BOJE PROTI ŠKŮDCŮM

Krieg A., Franz J. M.

Berlin und Hamburg, Paul Parey, 1989, 302 s., 81 obr., 18 tab.

V dnešní době, kdy ekologický přístup k životnímu prostředí nabývá stále na významu a stává se naprostou nutností, je jedním z pozitivních jevů tohoto vývoje odklon od používání chemických přípravků v ochraně rostlin. Stále ve větší míře se propaguje a používá biologický způsob boje proti škůdcům i některým chorobám rostlin, s využitím jejich přirozených nepřátel. V SRN je této problematice věnována plná pozornost. Je tam dokonce samostatný výzkumný ústav pro biologickou ochranu proti škůdcům v Darmstadtu, kde působí jeden z autorů. Kniha vznikla na základě velkého ohlasu na tři německá vydání učebních textů na dané téma, které byly přeloženy i do italštiny, polštiny a ruštiny.

Těžiště biologického boje se škůdci leží stále na klasickém způsobu antagonistů, tzv. užitečných organismů. Pojem biologického boje však byl dále rozšířen se zvýrazněním odolnosti hostitele, ochranného očkování (u lidí a užitkových zvířat) a šlechtění na rezistenci. Kniha probírá všechna hlediska a přivádí čtenáře systematicky k poznání celé rozsáhlé problematiky a k volbě správného a účinného způsobu biologické ochrany.

Úvodní kapitola je věnována populační ekologii, interakcím a konkurenci parazitů a hostitelů atd., další — nejrozsáhlejší — se zabývá bojem proti škůdcům pomocí zoofágů. Stručně je probírána ochrana proti plevelům pomocí fytofágů. Podstatnou část knihy zabírají stati o mikrobiologickém boji proti chorobám, živočišným škůdcům a plevelům a mikrobiologické způsoby ochrany proti chorobám a potírání škodlivých mikrobů. Nemenší význam mají genetické a biotechnické způsoby ochrany a boje proti škodlivým organismům.

Závěr učebnice je věnován integrované ochraně proti škodlivým organismům, sestavování integrovaných programů v různých oborech zemědělství a lesnictví i veterinářství. Nechybí přehled dosavadního vývoje biologické ochrany a jejího dalšího rozvoje. Užitečný je slovníček odborných termínů s výkladem a rozsáhlý rejstřík pojmů a jmen organismů.

RNDr. Ludvík Helebrant, Zlešická 1805, 149 00 Praha 4

ZHODNOTENIE NAŠICH KULTIVAROV RÍBEZLÍ Z HĽADISKA VYUŽITEĽNOSTI V PESTOVATEĽSKEJ A SPRACOVATEĽSKEJ PRAXI

I. Hričovský

HRIČOVSKÝ, I. (Vysoká škola poľnohospodárska, Nitra): *Zhodnotenie našich kultivarov ríbezlí z hľadiska využiteľnosti v pestovateľskej a spracovateľskej praxi. Zahradníctví, 17, 1990 (2): 95—104.*

Podľa experimentálnych výsledkov za obdobie rokov 1983 až 1988 môže byť pestovanie našich kultivarov ríbezlí v ČSFR vysoko rentabilné. Predpokladom zvýšeného využitia potenciálnej rodivosti ríbezlí je dodržanie komplexu základných opatrení veľkovýrobných technológií pestovania. Výsadbu vhodných kombinácií kultivaru a zahustením porastov sa vytvoria podmienky pre zvýšenie úrod o 25 až 30 %; navyiac sa snižuje variabilita úrod (spon výsadby 3,0 až 3,5 × 0,6 až 0,7 m). Rezom sa vytvárajú optimálne podmienky pre zvýšenie výmeny látkovej, rast a tvorbu silných výhonov a diferenciáciu kvetných pukov. Variant s obmedzením rezu a odstraňovaním prevážne len starších konárov (čierne ríbezle v treťom roku, červené a biele v piatom roku po zbere úrody) bol najvhodnejší. Významné zvýšenie úrod sme dosiahli zavlažovaním a cieľenou výživou a ochranou. Pre spracovateľskú prax je nový biologický materiál veľmi vhodný. Kvalitou prevyšuje staršie kultivary ríbezlí. Najvyšší obsah vitamínu C je v plodoch čiernych ríbezlí pri cv. Otelo (až 343,2 mg.100 g⁻¹). Uchovateľnosť obsahu vitamínu C v spracovaných výrobkoch sa snižuje, v šťavách a kompótoch červených ríbezlí o 10 až 20 %. Najvyššia uchovateľnosť sa dosiahne pri spracovaní plodov mrazením (až 70 %).

ríbezľa; potenciálna rodivosť; rez a tvarovanie; zavlažovanie; výživa a ochrana; nutričné látky

V ČSFR sa pestovali ríbezle červené v roku 1985 na ploche 1 295 ha, z toho 962 ha v ČR a 333 ha v SR (Kričnar, 1987). Ríbezle čierne boli vysadené na ploche 696 ha, z toho v ČR 444 ha a v SR 252 ha. Rentabilita pestovaniaríbezlí v SR bola v niektorých podnikoch mínusová, v ČR bolo pestovanie ríbezlí ziskové. Príčiny rozdielnych výsledkov spočívajú v nižších hektárových úrodách v SSR. Okrem toho pri čiernych ríbezliach máme na jednotke plochy vyššie upravené vlastné náklady.

Na Výskumnom ústave ovocných a okrasných drevín v Bojniciach vyšľachtili pôvodné kultivary ríbezlí červených (Detvan, Tatran), čiernych (Otelo, Eva, Viola) a bielych (Primus, Blanka). Potenciálna rodivosť kultivarov novej generácie je značne vyššia než kultivarov starej generácie. Napríklad pri čiernych ríbezliach bola úroda 8 t.ha⁻¹, pri červených a bielych 14 t.ha⁻¹. Uvedené kultivary už na začiatku rodivosti, tj. v prvom až treťom roku po výsadbe sú schopné dosiahnuť úrody pri čiernych ríbezliach 4,25 t.ha⁻¹, pri červených 7,35 t.ha⁻¹ a bie-

lych 7,76 t.ha⁻¹. Podľa našich výsledkov podiel kultivarov ríbezlí na tvorbe úrody dosahuje 43 % pri čiernych, 52 % pri červených a 43 % pri bielych ríbezliach.

Z porovnania hektárových úrod dosahovaných v praxi s potenciálnou úrodnosťou vyplýva, že aktuálna úroda odpovedá v ČR 31,3 % pri červených a 26,0 % pri čiernych ríbezliach; v SR 14 % pri červených a 17 % pri čiernych ríbezliach.

Za príčinu podstatných rozdielov hektárových úrod ríbezlí medzi skutočnosťou a možnou výkonnosťou kultivarov ríbezlí pokladáme: 1. nedostatočný rozsah pestovania kultivarov novej generácie, 2. nízku úroveň intenzity pestovateľskej technológie, ktorá nevytvára priaznivé podmienky pre realizáciu genotypicky podmienenej vysokej potenciálnej rodivosti ríbezlí. Podľa našich experimentálnych výsledkov za obdobie rokov 1983 až 1988 (Hričovský a kol., 1986, 1989) môže byť pestovanie ríbezlí v ČSFR, kultivarov novej generácie, vysoko rentabilné. Popri zaradení nových kultivarov je rozhodujúca aj organizácia výsadby vrátane stupňa samoopelenia ríbezlí. Rez a tvarovanie krov je tiež dôležitým zásahom v pestovateľskej technológii, podmieňujúcim rodivosť ríbezlí. Systém silného rezu ovocných drevín pokladá Friedrich a kol. (1978) za málo ekonomický spôsob spotreby asimilátov. Pre uplatnenie vysokej potenciálnej úrodnosti potrebujú ríbezle priemerné zásoby prístupných živín v pôde. Pri plánovaní dávok priemyselných hnojív sa odporúča vychádzať z výsledkov skutočného obsahu prvkov v sušine listov koncom júla a plánu úrod (Neuberg a kol., 1985; Lopatník a kol., 1986).

MATERIÁL A METÓDA

V roku 1982 sme založili poľný pokus s parcelkami po 20 krov pri troch opakovaníach a počte 5,5 tisíce krov na ha (3,0 × 0,6 m). Úrodu sme hodnotili za roky 1983 až 1988. Výskumný ústav ovocných a okrasných drevín v Bojniciach sa nachádza v pôdno-ekologickom regióne Hornonitranskej kotliny. Pôda pokusného pozemku je na spraši ako substráte, oglejená, illimerizovaná, podľa kategórie zrnitosti stredne ťažká, hlboká, s neutrálnou pôdnou reakciou. Podľa ročného úhrnu zrážok 720 mm a priemernej teploty 8,1°C ide o vlhkú oblasť (Langov dážďový faktor = 89). Pred založením pokusu v roku 1982 bol obsah prístupných živín: fosforu malý a draslíka stredný. Po prvom trojročnom cykle hnojenia sa zvýšila zásoba fosforu na strednú a draslíka na dobrú. Poveternostné podmienky v pokusných ročníkoch boli podstatne rozdielne.

Do pokusu sme zaradili pôvodné bojnické novošľachtenie a v praxi pestované kultivary, perspektívne hybridy a štandarty ríbezlí:

- ríbezle čierne: Roodknop, Otelo, Eva (BO 663 n. šl.)
- ríbezle červené: Jonkheer van Tets, Detvan a Tatran
- ríbezle biele: Primus, Blanka, BO 71 n. šl.

Hodnotili sme organizáciu porastov ríbezlí, vrátane závlahy, výživy a ochrany a ich vplyv na úrodnosť a využiteľnosť v pestovateľskej a spracovateľskej praxi. Použili sme dve závlahy v kritickom období (nasadzovanie až ukončenie rastu hmotnosti plodov) so spotrebou po 300 až 500 m³.ha⁻¹.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Podľa získaných výsledkov je predpokladom zvýšeného využitia potenciálnej rodivosti kultivarov ríbezlí dodržanie komplexu základných opatrení veľkovýrobnej technológie pestovania, tj. výsadbu vhodných kombinácií kultivarov a zahustením porastov, zvýšením počtu krov vysadených na jednotku plochy.

Kultivary novej generácie a perspektívne hybridy napriek vysokému stupňu samoopelenia vysádzame v zmiešaných sadbách. Tým sa vytvoria podmienky pre zvýšenie úrod o 25 až 30 % v porovnaní k výsadbe kultivarov v monoblokoch. Zvýši sa násada plodov po opelení, podiel dozretých plodov, zníži sa odpad plodov a zvýši ich hmotnosť.

Pre vytvorenie priaznivých podmienok k opeľovaniu odporúčame výsadby v monoblokoch po 20 radoch, pri dĺžke 150 m. Na základe porovnania stupňa samoopelenia a doby kvitnutia odporúčame do výsadby tieto kombinácie:

- čierne ríbezle: a) Roodknop, Otelo, Viola,
b) Eva, BO 539, BO 756 alebo BO 700
- červené ríbezle: a) Jonkheer van Tets, Detvan, BO 103 alebo BO 80
b) Tatran, Heinemann Rote Spätlese, BO 157
- biele ríbezle: a) Primus, Blanka, BO 156
b) Primus, BO 188, BO 71

S prihliadnutím na možnosti mechanizácie ošetrovania pôdy počas vegetácie a zberu úrody kríky ríbezlí vysádzame do radov 3,0 až 3,5 m, pri vzdialenosti v radoch 0,60 až 0,70 m, resp. 1,0 m v menej priaznivých podmienkach. Pri zvýšenom počte krov na jednotke plochy, v porovnaní k staršiemu používanému systému výsadby ($3,0 \times 2,0$ až $2,5$ m) možno dosiahnuť zvýšenie úrody o $3,49 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ pri čiernych a o $6,08 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ pri červených ríbezliach.

Zvýšením počtu krov vysadených na 1 ha napríklad pri 4,7 tisíc v porovnaní k zníženému počtu 1,3 tisíc sa zníži variabilita hektárových úrod. Podľa našich pozorovaní táto dosiahla pri zvýšenom počte napríklad čiernych ríbezlí hodnotu, posudzujúc podľa V (variačného koeficienta) 27 až 46 %, pri zníženom počte 61 až 69 %. Z uvedeného vyplýva, že zvýšením hustoty výsadby súčasne znižujeme variabilitu úrod vyvolanú podmienkami počasia v ročníkoch.

Pri použitých variantoch rezu osobitne pre ríbezle čierne a pre ríbezle červené i biele sme došli k nasledovným záverom:

Pri variantoch silného zmladzovania kultivarov čiernych ríbezlí (t. j. pri ponechaní len jednoročných výhonov), červených a bielych ríbezlí (t. j. ponechaní len jednoročných a dvojročných konárov s rodivým obrastom) sa úrody jednoznačne znížili. Výsledky sú v súlade s autormi Friedrich a kol. (1978) a Hričovský a kol. (1986, 1989).

Naproti tomu pri variantoch s obmedzením rezu a odstraňovaním len starších konárov previslých a pri zemi rastúcich sme dosiahli úrody najvyššie. Pritom tieto varianty majú najnižšie nároky na ručnú prácu. Rozdiely medzi uvedenými variantami boli pri čiernych ríbezliach $1,31 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$, pri červených $2,14 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ a pri bielych $2,16 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ (tab. I, II).

Významné zvýšenie úrod možno dosiahnuť zavlažovaním. V našich pokusoch sa zvýšila pri zavlažovaní, v porovnaní ku kontrole, úrodnosť čiernych ríbezlí o $0,90 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$, červených o $3,18 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ a bielych o $3,48 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ a to ešte na začiatku rodivosti (v treťom až štvrtom roku). Pritom sa vyskytli kultivarové rozdiely medzi ríbezľami čiernymi (Otelo $0,49 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$; Eva $1,22 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$) a bielymi (Primus $1,38 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$; Blanka $3,15 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$).

I. Ríbezle červené — vplyv variantov rezu na úrody ($t \cdot ha^{-1}$) — Red currants — effect of variants of pruning on yields, t per ha

Kultivar	Rok	Varianty rezu			
		1	2	3	4
Jonkheer van Tets	1986	5,23	4,80	7,65	7,29
	1987	1,34	1,10	2,58	1,24
	1988	11,88	9,12	11,49	10,70
Priemer		6,15	5,25	7,24	6,41
Detvan	1986	14,75	12,88	14,65	14,03
	1987	0,15	0,15	0,15	0,15
	1988	14,60	12,82	14,99	14,64
Priemer		9,83	8,62	9,93	9,49
Tatran	1986	14,90	16,56	15,71	16,14
	1987	1,70	2,11	2,12	1,36
	1988	12,04	13,31	11,12	10,45
Priemer		9,55	10,66	9,65	9,17
Varianty rezu bez ohľadu na kultivar					
	1986	11,63	11,41	12,67	12,49
	1987	1,06	1,12	1,62	0,91
	1988	12,84	11,75	12,53	11,93
Priemer		8,51	8,09	8,94	8,44

Varianty rezu: 1 — každoročné ponechanie len dvojročných výhonov s obrastom; 2 — variant, 1 aplikácia Kultivaru pred diferenciaciou; 3 — bez rezu, odstránenie len konárov pri zemi rastúcich a previslých; 4 — kontrola, klasický rez.

II. Ríbezle biele — vplyv variantov rezu na úrody ($t \cdot ha^{-1}$) — White currants — effect of variants of pruning on yields, t per ha

Kultivar	Rok	Varianty rezu			
		1	2	3	4
Primus	1986	14,54	11,56	13,24	11,66
	1987	2,97	3,30	3,05	4,70
	1988	13,54	22,04	14,56	20,79
Priemer		10,35	12,30	10,32	12,32
Blanka	1986	11,82	14,46	14,90	11,89
	1987	1,38	1,07	1,90	2,58
	1988	14,02	14,93	13,64	12,49
Priemer		9,07	10,10	10,14	8,96
BO 71 n. šľ.	1986	8,72	8,12	6,96	7,98
	1987	0,00	0,00	0,00	0,00
	1988	8,10	7,97	9,10	9,17
Priemer		5,61	5,36	5,43	5,49
Varianty rezu bez ohľadu na kultivar					
	1986	11,69	11,38	11,70	10,51
	1987	1,45	1,46	1,65	2,43
	1988	11,89	11,98	12,43	14,15
Priemer		8,34	9,27	8,59	9,03

Varianty rezu obdobné ako pri červených ríbezliach.

ha^{-1}). Obdobné rozdiely sme nepozorovali pri červených ríbezliach: Detvan $1,94 t \cdot ha^{-1}$ a BO 103 n. šľ. $2,21 t \cdot ha^{-1}$). Rentabilita zavlažovania vyžaduje zvýšiť hektárové úrody zavlažovaním pri čiernych ríbezliach na $1,2 t \cdot ha^{-1}$; pri červených a bielych nad $2,4 t \cdot ha^{-1}$. Zavlažovaním

III. Vplyv závlahy ríbezlí na úrody ($t \cdot ha^{-1}$) — Effect of irrigation of currant on the yields, t per ha

Kultivar	Závlaha	1982	1983	1984	1985	Priemer
Silvergieterova	1	0,168	2,573	3,800	3,635	2,544
	2	0,090	2,573	2,200	2,309	1,793
	3	0,078	0,000	1,600	1,326	0,751
Oteló	1	1,474	3,992	6,530	3,794	3,947
	2	0,933	3,338	6,022	3,320	3,403
	3	0,541	0,654	-0,508	0,474	0,544
Eva	1	0,882	4,402	5,970	4,570	3,956
	2	0,882	2,060	5,920	2,973	2,733
	3	0,000	2,342	0,050	2,497	1,223
Detvan	1	1,651	7,191	17,120	12,603	9,641
	2	0,921	6,488	15,310	8,097	7,704
	3	0,730	0,703	1,810	4,506	1,937
BO 103 n. šl.	1	0,962	5,245	13,470	12,466	8,035
	2	0,607	4,137	12,560	7,160	6,116
	3	0,355	1,108	0,910	5,306	2,214
Primus	1	1,945	7,268	20,970	10,917	10,275
	2	1,783	6,116	18,410	9,260	8,892
	3	0,162	1,152	2,560	1,657	1,383
Blanka	1	1,888	7,447	25,820	12,668	11,955
	2	1,074	5,746	19,160	9,227	8,801
	3	0,814	1,701	6,660	3,441	3,154
Čierne ríbezle — priemer	1	0,841	3,650	5,433	3,999	3,482
	2	0,635	2,657	5,070	2,567	2,732
	3	0,206	0,993	0,363	1,432	0,750
Červené ríbezle — priemer	1	1,306	6,218	15,295	12,534	8,838
	2	0,704	5,312	13,845	7,628	6,910
	3	0,602	0,906	1,450	4,906	1,928
Biele ríbezle — priemer	1	1,916	7,357	23,395	11,592	11,115
	2	1,428	5,392	18,755	9,243	8,846
	3	0,488	1,425	4,610	2,349	2,269

1 — zavlažované, 2 — kontrola, 3 — diferencia (vplyv závlahy).

zvyšujeme hmotnosť bobuľ v strapci a tým aj hektárové úrody (tab. III).

Podľa našich výsledkov možno pred výsadbou respektíve na začiatku rodivosti prvý až tretí rok dosiahnuť zásoby živín, podľa normatívu pre intenzívne ovocné sady z malej a strednej zásoby na dobrú až vysokú (fosfor, draslík, horčík). Postupovali sme podľa autorov Neuberger a kol. (1985) a Lopatník a kol. (1986). Napríklad pri vysokej zásobe draslíka a horčíka, obsahu $CaCO_3 < 0,3\%$, obsahom minerálneho dusíka dobrý v ornici, stredný v podornici, sme vypočítali tieto potrebné dávky živín (normatívna skupina pôd ilovito hlinité, ťažká):

ríbezle	úroda ($t \cdot ha^{-1}$)	N	P	K	Ca	Mg ($kg \cdot ha^{-1}$)
čierne	8	41	16	156	140	56
červené	14	55	22	165	205	48
biele	14	60	28	170	155	47

Treba dodať, že podľa klimatického regiónu a normatívnej skupiny pôd treba použiť základnú dávku dusíka 50 až 110 $kg \cdot ha^{-1}$. Pre Bojnice od-

povedá dávka dusíka 60 kg . ha⁻¹. Okrem uvedenej spotreby dávok vápníka odobratých úrodou treba počítať s potrebným normatívom udržiavacieho vápnenia.

Ríbezle v podmienkach SSR bývajú v pestovateľskej praxi napadnuté podľa výsledkov nášho pozorovania hubovými chorobami: múčivka egrešová (*Sphaerotheca mors-uae* /Schwein./ Berk), hrdza ríbezľová (*Cronartium ribicola* J. C. Fischer), pačiaska ríbezľová (*Drepanopeziza ribis* /Kleb./ Höhn) a septóriová skvrnitosť (*Septoria ribis*). Uvedený stav je následkom nedostatočnej ochrany. V období rokov 1982 až 1984 sme pozorovali napadnutie listovej plochy od 5 do 80 %. Následkom toho dochádza k predčasnému opadu listov. To znižuje odolnosť krov proti mrazom v zime a úrody v nasledujúcom roku v dôsledku zníženia zásoby asimilátov pre obdobie vegetačného pokoja.

V našich pokusoch sme zistili kultivarové rozdiely v citlivosti napadnutia. Z hľadiska ochrany vychádzame z hladiny škodlivosti. Vplyvom chemického ošetrovania sme dosiahli zníženie percenta napadnutia listov, menovite v ročníkoch so silným infekčným tlakom. Pri jednotlivých chorobách a pesticídoch sme určili najúčinnější a potrebný počet ošetrení, ktoré treba použiť podľa primárnej infekcie.

Vplyv chemického ošetrovania sa významne prejavil na zvýšení úrod v porovnaní ku kontrole. Podľa výsledkov za roky 1984 až 1986 sa zvýšili úrody v t . ha⁻¹: ríbezle čierne 2,0 až 2,8; červené 0,35 až 1,44; biele 1,64 až 2,71. Pritom sa najlepšie osvedčili pesticídy: Baycor 25 WP 0,01 %, Bayleton 25 WP 0,03%, pri štyroch ošetrovaniach.

Z hľadiska ekonomickej efektívnosti chemického ošetrovania vyplýva, že je efektívna ak sa v porovnaní ku kontrole zvýši úroda čiernych ríbezlí o 0,14 t . ha⁻¹, červených a bielych ríbezlí o 0,28 t . ha⁻¹.

IV. Ríbezle červené — nutritívne hodnoty (1984 až 1986) — Red currants — nutritive values (1984 to 1986)

Kultivar	Rok	Refrakcia (%)	Kyseliny (%)	Cukry (%)	Vitamín C mg . 100 g ⁻¹
Jonkheer van Tets [JVT]	1	12,90	2,57	5,59	18,02
	2	11,97	2,73	5,88	37,74
	3	11,90	2,88	5,11	26,78
	$\bar{x}$	12,25	2,73	5,53	27,51
Detvan	1	13,00	2,37	5,47	17,55
	2	12,13	2,73	6,01	26,46
	3	11,75	2,44	5,05	27,67
	$\bar{x}$	12,29	2,51	5,51	23,89
Tatran	1	12,20	2,13	5,76	20,40
	2	12,20	2,46	5,93	37,98
	3	11,00	2,48	4,73	20,23
	$\bar{x}$	11,80	2,36	5,47	26,20
Priemer	1	12,70	2,35	5,60	18,65
	2	12,18	2,64	5,94	34,06
	3	11,55	2,60	4,96	24,89
	$\bar{x}$	12,11	2,53	5,50	25,86

Medzi jednotlivými kultivarmi nie sú preukazné rozdiely v nutritívnych hodnotách. 1 — 1984, 2 — 1985, 3 — 1986.

Podľa analýz vykonaných technologickým laboratóriom Výskumného ústavu ovocných a okrasných drevín v Bojniciach (1986 až 1989) nový biologický materiál ríbezlí je veľmi perspektívny a kvalitou prevyšuje staršie kultivary z hľadiska obsahu nutričných látok i vhodnosti na konzervárenské spracovania. Ak posudzujeme nutričné hodnoty čerstvých plodov ríbezlí podľa obsahu kyseliny askorbovej (vitamínu C) najvyšší obsah sa nachádza v plodoch ríbezlí čiernych (cv. Otelo 197,50 až 228,62 mg . 100 g⁻¹), podstatne menej v plodoch ríbezlí červených (17,55 až 37,98 mg . 100 g⁻¹) a bielych (cv. Primus 38,03 až 60,02 mg . 100 g⁻¹) — (tab. IV, V, VI, VII).

Pri hodnotení senzorických vlastností hotových výrobkov sme skúšané kultivary a hybridy zhodnotili z hľadiska vhodnosti na:

- kompótovanie: Jonkheer van Tets, Detvan, Losan, Roodknop, Otelo, Eva, Ōjebyn, Primus, BO 188
- výrobu štiav: Jonkheer van Tets, všetky kultivary a nové šľachtenia čiernych ríbezlí
- zmrazovanie: Tatran, Roodknop, Eva, Primus
- prípravu rosolov: Jonkheer van Tets, Detvan, Otelo, Eva, Roodknop

Uchovateľnosť obsahu vitamínu C v spracovaných výrobkoch sa znižuje v šťávach a kompóte červených ríbezlí na 10 až 20 % pôvodného stavu, v kompótoch čiernych ríbezlí na 25 až 61 % hodnoty v čerstvom stave; najvyššia retencia vitamínu C je pri zmrazenom ovoci (70 %).

Z porovnania stavu a úrovne pestovania ríbezlí v podmienkach ČSFR

V. Ríbezle biele — nutritívne hodnoty (1984 až 1986) — White currants — nutritive values (1984 to 1986)

Kultivar	Rok	Refrakcia (%)	Kyseliny (%)	Cukry (%)	Vitamín C mg . 100 g ⁻¹
Primus	1	13,50	2,25	6,18	38,03
	2	14,70	2,23	8,06	60,02
	3	12,50	2,17	5,37	49,09
	$\bar{x}$	13,56	2,28	6,53	49,05
Blanka	1	13,90	2,69	5,90	23,35
	2	13,07	2,60	6,35	29,40
	3	13,00	2,27	5,59	28,86
	$\bar{x}$	13,32	2,52	5,95	27,20
BO 71	1	14,00	2,73	7,17	19,63
	2	14,67	3,11	7,42	40,18
	3	13,25	2,79	5,72	36,30
	$\bar{x}$	13,97	2,88	6,77	32,00
Priemer	1	13,80	2,56	6,41	27,00
	2	14,14	2,71	7,27	43,20
	3	12,92	2,41	5,56	38,10
	$\bar{x}$	13,62	2,56	6,41	36,10
Kritická hodnota	1	1,72	0,48	2,45	55,71
	2	2,81	0,20	1,95	35,01
	3	5,98	1,02	2,58	20,25

Významnosť rozdielov: kyseliny (1985): Primus 2,43 % — BO 71 3,11 % (0,68 %);

Blanka 2,60 % — BO 71 3,11 % (0,51 %).

Vitamín C (1986): Primus 49,09 mg . 100 g⁻¹ — Blanka 28,86 mg . 100 g⁻¹ (28,84 mg . 100 g⁻¹). 1 — 1984, 2 — 1985, 3 — 1986.

VI. Ríbezle čierne — nutritívne hodnoty [1983 až 1986] — Black currants — nutritive values [1983 to 1986]

Kultivar	Rok	Refrakcia (%)	Kyseliny (%)	Cukry (%)	Vitamín C mg . 100 g ⁻¹
Roodknop	1	19,30	3,63	8,70	—
	2	13,50	3,03	5,25	226,00
	3	17,17	3,67	9,30	236,10
	4	15,05	3,38	7,22	192,00
	$\bar{x}$	16,25	3,42	7,62	218,03
Otelo	1	20,90	2,66	9,72	—
	2	13,40	3,11	5,57	197,50
	3	15,33	3,08	7,76	228,62
	4	15,20	3,25	7,29	200,00
	$\bar{x}$	16,20	3,02	7,58	208,70
Eva	1	18,30	3,44	8,64	—
	2	14,80	2,95	5,63	222,60
	3	15,17	3,43	7,46	214,74
	4	15,00	3,59	7,20	204,00
	$\bar{x}$	15,81	3,35	7,23	213,74
Priemer	1	19,50	3,24	9,02	—
	2	13,90	3,03	5,48	215,33
	3	15,89	3,39	8,17	226,48
	4	15,08	3,41	7,24	198,67
	$\bar{x}$	16,09	3,26	7,47	213,49

Významnosť rozdielov: refrakcia (1983): Otelo 20,90 % — Eva 18,30 % (2,60 %) +; refrakcia (1985): Roodknop 17,17 % — Otelo 15,33 % (84 %). Kyseliny (1985): Roodknop 3,67 — Otelo 3,08 % (0,59 %). 1 — 1983, 2 — 1984, 3 — 1985, 4 — 1986.

VII. Ríbezle čierne, červené — nutritívne hodnoty (1984 až 1986) — Black, red currants — nutritive values (1984 to 1986)

Ríbezle bez ohľadu na kultivar	Refrakcia (%)	Kyseliny (%)	Cukry (%)	Vitamín C mg . 100 g ⁻¹
Čierne	14,96	3,26	7,47	213,49
Červené	12,11	2,53	5,50	25,86
Biele	13,62	2,56	6,77	36,10
Diferencia				
Čierne-červené	-2,85×	-0,73×	-2,97××	-187,63××
Čierne-biele	-1,51××	-0,70××	-1,27××	-177,39××
Červené-biele	1,51	0,03°	1,30	10,24×

o — diferencia štatisticky nevýznamná, x — štatistická významnosť pri = 0,05, xx — štatistická významnosť pri = 0,01. Spracovanie výsledkov znamienkového testu, resp. Wilcoxonovho poradového testu.

s možnosťami ich zlepšenia, pri využití domácich poznatkov, dosiahnutých na Výskumnom ústave ovocných a okrasných drevín v Bojniciach v spolupráci s poprednými pestovateľmi vyplýva, že sú reálne možnosti na podstatné zvýšenie výroby a vysokú rentabilitu pestovania. Potravinársky priemysel ich môže využiť na spracovanie kvalitných výrobkov s vysokým obsahom nutričných látok, menovite vitamínu C a antokyanínových farbív.

Literatúra:

- FRIEDRICH, G. a kol.: Physiologie der Obstgehölze. Berlin, Akademie-Verlag 1978.
- HRIČOVSKÝ, I. a kol.: Výskum veľkovýrobnej technológie pestovania ríbezlí, egrešov a menej rozšírených ovocných druhov. Syntetická správa, Výsk. Úst. ovocn. okras. Drev. Bojnice, 1986.
- HRIČOVSKÝ, I. a kol.: Rozvoj veľkovýrobnej technológie pestovania ríbezlí, egrešov a menej rozšírených ovocných druhov. Správa pre kontrolný deň. Výsk. Úst. ovoc. okras. Drev. Bojnice, 1989.
- KRICNAR, M.: Ekonomika výroby drobného ovoce v ČSSR. VŠÚO Holovousy, 1987.
- LOPATNÍK, a kol.: Komplexná metodika výživy rastlín [6/1986]. FMZVŽ, MZVŽ ČSR, MPVŽ SR, ÚVTIZ — pob. Nitra, 1986.
- NEUBERG, J. a kol.: Komplexná metodika výživy rastlín, 2 díl [15/1985]. FMZVŽ, MZVŽ ČR, MPVŽ SR, ÚVTIZ — pob. Nitra, 1985.

Došlo dňa 31. 7. 1989

ГРИЦОВСКИ, И. (Сельскохозяйственный институт, Нитра): Оценка отечественных сортов смородины с точки зрения используемости на практике выращивания и переработки. *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 95—104.

По экспериментальным данным за период 1983—1988 гг. может быть выращивание отечественных сортов смородины в ЧССР высоко рентабельным. Предпосылками повышенного использования потенциальной урожайности смородины является соблюдение комплекса основных мероприятий крупномасштабных технологий выращивания. Посадкой подходящих комбинаций сорт и загущением насаждений создаются условия для увеличения урожая на 25—30 %; больше того, понижается изменчивость сортов (схема посадки 3,0—3,5 × 0,6—0,7 м). Обрезкой создают оптимальные условия для повышения обмена веществ, роста и образования сильных побегов и для дифференциации цветочных почек. Вариант с ограничением обрезки и удалением, в преобладающей мере старых побегов (черная смородина на третий год, красная и белая смородина на пятый год после уборки урожая был наиболее подходящий). Знаменательного повышения урожаев добились поливом и направленным питанием и защитой. Для перерабатывающей практики новый биологический материал очень пригоден. Качеством обгоняет более старые сорта смородины. Самое большое содержание витамина С находится в плодах черной смородины у сорта Оттело (даже 343,2 мг. 100 г⁻¹). Сохраняемость содержания витамина С в переработанных продуктах понижается; в соках и компотах из красной смородины на 10—20 %. Наибольшее сохранение получается при обработке плодов замораживанием (даже 70 %).

смородина; потенциальная урожайность; обрезка и формирование; полив; питание и защита; питательные вещества

HRIČOVSKÝ, I. (University of Agriculture, Nitra): *Evaluation of the Czechoslovak currant cultivars as to their fitness for cultivation and processing*. *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 95—104.

Experimental results for 1983 to 1988 suggest that the use of Czechoslovak currant cultivars can be highly cost-effective in Czechoslovak conditions. The yield potential of these cultivars can be exploited at a higher rate on condition that the complex of basic practices of the large-scale production technology is thoroughly applied. The planting of suitable combinations of cultivars at a dense spacing will produce good conditions to increase the yields by 25 to 30 %; in addition, this will reduce the variability of yields [plant spacing 3.0—3.5 × 0.6—0.7 m]. Pruning provides optimum conditions for a higher metabolic rate, for good growth and formation of strong shoots, and for differentiation of flower buds. The treatment in which pruning was old branches (black currant in the year, red and white currants in the fifth year; in all cases after harvest) was limited to removing only or almost exclusively the found to be the best. A significant improvement of the yields was achieved with in the third year, red and white currants in the fifth year; in all cases after harvest) was found to be the best. A significant improvement of the yields was achieved with specifically oriented nutrition and protection. The new biological material is very suitable for the processing of fruits. Its quality is better than in the older cultivars. The highest content of vitamin C is recorded in the Otelo cv. of black currants (up to 343.2 mg per 100 g). Processing reduces the content of vitamin C in red currants (by 10—20 % in the juices and stewed fruits). The greatest proportion of vitamins is maintained when the fruits are processed by freezing (up to 70 %).

currants; potential yielding capacity; pruning and shaping; irrigation; nutrition and protection; nutrients

HRIČOVSKÝ, I. (Landwirtschaftliche Hochschule, Nitra): *Bewertung unserer Johannisbeerenkultivare aus der Sicht der Ausnutzbarkeit in der Anbau- und Verarbeitungspraxis*. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 95–104.

Entsprechend den Versuchsergebnissen für die Jahre 1983 bis 1988 kann der Anbau unserer Johannisbeerenkultivare in der ČSSR hochrentabel sein. Voraussetzung einer höheren Ausnutzung der potentiellen Fruchtbarkeit der Johannisbeeren ist die Einhaltung des Komplexes von den wichtigsten Massnahmen der Grossproduktionsanbautechnologien. Durch Auspflanzung der geeigneten Kombinationen von Kultivaren und durch Verdichtung der Bestände werden Bedingungen für eine Ertragssteigerung um 25 bis 30 % geschaffen; darüber hinaus fällt die Erntevariabilität ab (Auspflanzungsstandweite 3,0 bis 3,5 × 0,6 bis 0,7 m). Durch den Schnitt werden optimale Bedingungen für die Intensivierung des Stoffwechsels, das Wachstum und die Bildung von kräftigen Trieben und für die Differenzierung der Blütenknospen geschaffen. Die Variante mit der Beschränkung des Schnittes und die Entfernung der überwiegend nur älteren Äste (schwarze Johannisbeere im dritten, rote und weisse im fünften Jahr nach der Ernte) war am günstigsten. Eine bedeutende Ertragssteigerung erzielten wir durch Bewässerung und durch eine gezielte Düngung und einen angemessenen Schutz. Für die Verarbeitungspraxis ist das neue biologische Material sehr geeignet. Mit seiner Qualität übersteigt es alle älteren Johannisbeerenkultivare. Den höchsten Gehalt an Vitamin C stellten wir in den Früchten der schwarzen Johannisbeere Otelo (bis 343,2 mg · 100 g⁻¹) fest. Die Haltbarkeit des Vitamins C in den verarbeiteten Erzeugnissen, in den Säften und Kompotten aus roten Johannisbeeren nimmt um 10 bis 20 % ab. Die höchste Haltbarkeit des Vitamins C kann durch die Tiefkühlung der Früchte (bis 70 %) erzielt werden.

Johannisbeeren; potentielle Fertilität; Schnitt und Formung; Bewässerung; Düngung und Schutz; Nährstoffe

Adresa autora:

Doc. Ing. Ivan Hričovský, CSc., Vysoká škola poľnohospodárska, 949 67 Nitra

ÚČINOK ZVRATU ČIERNEJ RÍBEZLE NA OBSAH ENDOGÉNNYCH GIBERELÍNOV A INHIBÍTOROV

L. Pecho

PECHO, L. [Výskumný ústav ovocných a okrasných drevín, Bojnice]: *Účinok zvratu čiernej ríbezle na obsah endogénnych giberelínov a inhibítorov*. Zahradníctví, 17, 1990 (2): 105—111.

Hladiny voľných endogénnych giberelínov a inhibítorov boli sledované v zdravých a zvratom napadnutých čiernych ríbezliach hybridu BO-539. Analýzy boli robené v období vegetačného odpočinku v období kvitnutia a na konci vegetácie v rôznych častiach rastlín. Hladina GA-látok bola najvyššia na začiatku vegetácie. V zdravých rastlinách bola značne vyššia v porovnaní s chorými rastlinami vo všetkých sledovaných termínoch a častiach rastlín. Hladina inhibítorov bola najvyššia v období vegetačného odpočinku a postupne klesala. Takmer vo všetkých sledovaných častiach rastlín a termínoch bola vyššia v chorých než v zdravých rastlinách. Získané rozdiely v obsahu GA-látok a inhibítorov sa prejavili znížením rastovej vitality a predovšetkým rodivosti čiernych ríbezlí napadnutých zvratom.

čierne ríbezle; zvrat; MLO; endogénne giberelíny; inhibítory

Zvrat (atavizmus) čiernej ríbezle (Reversion black currant) sa všeobecne považuje za najvýznamnejšiu chorobu ríbezlí. Je rozšírený všade, kde sa pestujú čierne ríbezle a napáda všetky pestované odrody (Rakús, 1980). Jeho typickými symptómami sú množstvo bočných výhonov (pripomína metlovitosť), viac listov zmeneného tvaru (miesto päťlaločných trojlaločné) a narušená tvorba kvietkov (metamorfované časti, znížený počet trichómov a tmavšie sfarbenie) — (Pomazkov, 1973). Prenáša sa vrúbľovaním, očkovaním, odrezkami. Neprenáša sa mechanicky, šťavou, pôdou ani semenami.

Už samotné morfológické zmeny rastlín napadnutých mykoplasme podobnými organizmami (Mycoplasma like organism - MLO) naznačujú zmeny normálnych rastových korelácií, ktoré sú riadené rastlinnými hormónami. Prvé práce zamerané na analýzy rastlinných hormónov v chorých ríbezliach odhalili významné rozdiely medzi zdravými a mykoplazmou napadnutými ríbezľami v obsahu i zložení cytokinínov. Vyšší obsah cytokinínov bol zistený v kvietkoch napadnutých rastlín, obsah v listoch sa však nelíšil (Vizárová a kol., 1984). V období vegetačného kľudu obsahovali korene napadnutých rastlín viac cytokinínov, než zdravé rastliny. V dreve to bolo opačne (Pecho a kol., 1989).

Cieľom práce bolo doplniť doterajšie poznatky analýzou ďalších endogénnych fytohormónov v čiernych ríbezliach napadnutých zvratom.

MATERIÁL A METÓDY

Rastliny čiernych ríbezlí hybridu BO-539 napadnuté zvratom (Rakús, nepublikované) boli pestované bežnou agrotechnikou pre udržovacie šľachtenie na Výskumnom ústave ovocných a okrasných drevín v Bojniciach vo výsadbe zameranej na vírusové

a mykoplasmove choroby. Rastliny preukazovali charakteristické príznaky zvratu a pri testovaní na drevitých indikátoroch bola reakcia na prítomnosť patogéna pozitívna.

Ako kontrola boli použité zdravé rastliny tohto hybridu pestované na inej parcele, ktoré neprejavili symptómy zvratu a v testoch na drevitých indikátoroch boli negatívne.

Na analýzu obsahu fytohormónov sme odoberali vzorky takto: 1. odber (február) — jednoročné drevo, staršie drevo, korene; 2. odber (máj) — kvety, listy, jednoročné drevo; 3. odber (september) — listy, jednoročné drevo, korene. Na každé stanovenie sme spracovali 20 g čerstvého materiálu. Tento materiál sme homogenizovali (Pecho a kol., 1989), listy a kvety sme rozotierali s pieskom.

EXTRAKCIE A ČISTENIE FYTOHORMÓNOV

Homogenizované vzorky sme extrahovali 70% etanolom počas 24 hodín pri teplote 4 °C. Extrakty sme odparili na rotačnom vákuovom odparovači (RVO) pri 35 °C na vodný zbytok (asi 5 ml), sfiltrovali (zriedili na 40 ml) a okyselené na pH 3 sme extrahovali 3 × 4 hodiny 40 ml dietyléteru a 1 × 40 ml etylacetátu. Spojené extrakty sme odparili na RVO pri 35 °C do sucha. Prečistené vzorky sme rozpustili v 2 ml 70% etanolu, aby 1 g čerstvej hmotnosti každej analyzovanej rastlinnej časti zodpovedal 100 µl roztoku.

BIOLOGICKÉ STANOVENIA FYTOHORMÓNOV

Inhibítory sme stanovovali biologickým testom založenom na princípe brzdenia klíčenia semien horčice sarpetskej (*Brassica juncea* L.) — (Nikolajeva, Daleckaja, 1963). Do Petriho misky (PM) sme napipetovali 100 µl roztoku vzorky na filtračný papier a vysušili prúdom studeného vzduchu. Pridali sme 2 ml vody a 50 nepoškodovaných semien. Po 15 až 17 hodinách, keď v kontrole bolo vyklíčených asi 25 semien (za vyklíčené sa považuje semeno s korienkom 0,5 až 1 mm a pretrhnutým semenným obalom), sme spočítali vyklíčené semená. Výsledok sme vyjadrili v percentách kontroly. Hodnoty ekvivalentné koncentráciám kyseliny abscisovej (ABA) sme vypočítali pomocou kalibračného testu s ABA.

Množstvo giberelínov sme určili pomocou biologického testu založeného na princípe rastu hypokotylu šalátu (*Lactuca sativa* L., cv. Pražan) — (Frankland, Wareing, 1960). Odparok po extrakcii sme prečistili pomocou tenkovrstvovej chromatografie (TLC) na silikagéle (Silufol R, Kavalier) v systéme chloroform — etylacetát — kyselina octová (60 : 40 : 5). Jednotlivé R_f zóny po TLC vzoriek sme zoškrabali do PM, pridali 2 ml vody a filtračný papier. Do každej PM sme umiestili 10 predklíčených nažiek šalátu. Po 72-hodinovej kultivácii pri nepretržitom žiarivkovom osvetlení sme vyhodnotili dĺžku hypokotylu a vyjadrili ako percento kontroly. Podľa kalibračnej krivky sme vyjadrili prírastky dĺžky ako ekvivalenty množstva kyseliny giberelovej (GA₃). Obsah GA-látok sme nevyjadrovali v jednotlivých R_f, ale spočítali pre každú jednotlivú vzorku.

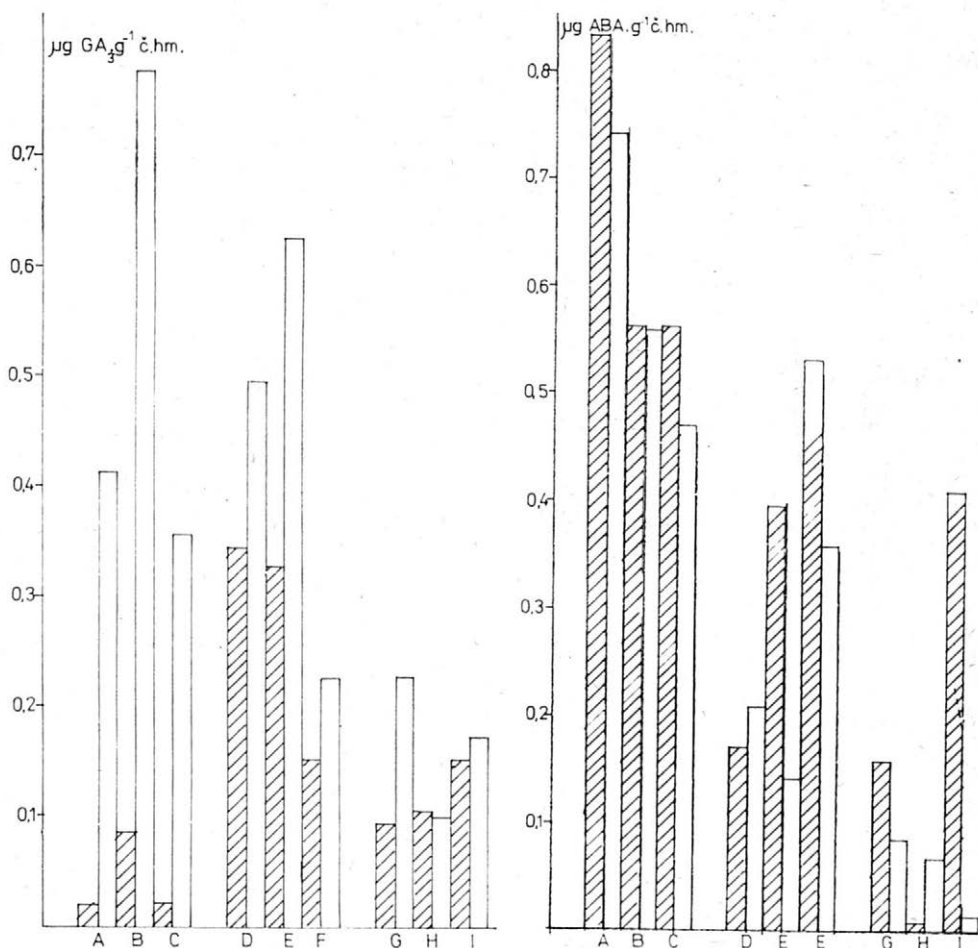
VÝSLEDKY A DISKUSIA

Mnohé z najzávažnejších chorôb ovocných plodín sú mykoplasmatického pôvodu, hoci sa v minulosti považovali za vírusové. Tak tomu bolo v jabloniach napadnutých proliferáciou, gumovitostou, pri odumieraní hrúšiek, západnej X-chorobe broskýň, zelenokvetnosti jahôd a zvrate čiernej ríbezle. Hlavnými príznakmi rastlín napadnutých MLO sú zmeny celkového habitusu (vzpriamený rast, metlovitosť), zmeny na listoch (zmenšenie, zmena tvaru, farby), kvetoch (virescencia a filodia) a plodoch (maloplodosť, viviparia) — (Seidl, Komárková, 1975).

V tejto práci sme sa zamerali na sledovanie hladín celkových voľných endogénnych giberelínov a inhibítorov v zdravých a zvratom napadnutých čiernych ríbezliach. Predošlé práce (Vizárová a kol., 1984; Pecho a kol., 1989) hodnotili rozdiely medzi zdravými a napadnutými červenými ríbezľami z hľadiska obsahu cytokinínov. Táto práca by mala predošlé doplniť o ďalšie, z hľadiska celistvosti rastlín dôležité in-

formácie o hladinách inhibítorov a giberelínov, ktoré sú rozhodujúce pre posúdenie celkových metabolických zmien v infikovanej rastline. Získané hodnoty obsahu GA-látok ako ekvivalenty GA_3 sú na obr. 1 a obsahy inhibítorov ako ekvivalenty ABA sú na obr. 2.

V období vegetačného kľudu [1. odber — február] bola hladina GA-látok [obr. 1 A] v infikovaných rastlinách veľmi nízka (menej ako



1. Hladina GA-látok v zdravých a zvratom napadnutých čiernych ríbezliach hybridu BO 539: 1. odber: A — jednoroké drevo, B — staré drevo, C — korene; 2. odber: D — kvety, E — listy, F — drevo; 3. odber: G — drevo, H — listy, I — korene — GA-substance level in healthy black currants and those infected by reversion (hybrid BO 539): 1st sample: A — annual wood, B — old wood, C — roots; 2nd sample: D — flowers, E — leaves, F — wood; 3rd sample: G — wood, H — leaves, I — roots

2. Hladina inhibítorov v zdravých a zvratom napadnutých čiernych ríbezliach hybridu BO 539: 1. odber: A — jednoroké drevo, B — staré drevo, C — korene; 2. odber: D — kvety, E — listy, F — drevo; 3. odber: G — drevo, H — listy, I — korene — Level of inhibitors in healthy black currants and those infected by reversion (hybrid BO 539): 1st sample: A — annual wood, B — old wood, C — roots; 2nd sample: D — flowers, E — leaves, F — wood; 3rd sample: G — wood, H — leaves, I — roots

0,1 $\mu\text{g GA}_3 \cdot \text{g}^{-1}$ č. hm.). V zdravých rastlinách bol obsah výrazne vyšší (0,35 až 0,8 $\mu\text{g GA}_3 \cdot \text{g}^{-1}$ č. hm.). Najvyšší obsah sme zistili v starom dreve.

V tomto termíne sme zistili najvyšší obsah inhibičných látok (0,5 až 0,8 $\mu\text{g ABA} \cdot \text{g}^{-1}$ č. hm.) — (obr. 2 A). Jednoročné drevo a korene infikovaných rastlín mali vyšší obsah inhibičných látok, v staršom dreve bol obsah približne rovnaký.

Na začiatku vegetácie počas kvitnutia (2. odber — máj) bola hladina GA-látok najvyššia (obr. 1 B). V kvetoch, listoch a jednoročnom dreve bol vyšší obsah GA-látok v zdravých rastlinách. Rozdiely však neboli také výrazné, ako pri 1. odbere. Najvyšší bol obsah v listoch, najnižší v dreve.

Obsah inhibítorov (obr. 2 B) bol nižší ako pri 1. odbere. Najvyšší bol v dreve a listoch infikovaných rastlín, pričom v zdravých rastlinách bol obsah výrazne nižší. Avšak v kvetoch, kde bolo 0,2 $\mu\text{g ABA} \cdot \text{g}^{-1}$ č. hm., bol v zdravých častiach nepatrne vyšší obsah inhibítorov.

Na konci vegetácie (3. odber — september) bola hladina GA-látok najnižšia (obr. 1 C). Výrazné rozdiely sme zaznamenali len v dreve, kde bola vyššia hladina GA-látok v zdravých rastlinách. V koreňoch bol tento rozdiel minimálny a v listoch sa celkom vytratil.

V tomto období bol aj obsah inhibičných látok najnižší (obr. 2 C). V koreňoch a v dreve bol výrazne vyšší obsah inhibítorov v infikovaných rastlinách, než v zdravých. V listoch však to bolo naopak, hoci sme tu zistili veľmi malú hladinu inhibítorov.

Pri štúdiu vplyvu fytopatogénnych parazitov na hladiny endogénnych rastlinných hormónov v organizme hostiteľa sa doteraz venovala najvyššia pozornosť cytokinínovým látkam. Vzhľadom k výrazným morfológickým zmenám hostiteľa (Limberk, Ulrychová, 1972; Seidl, Komárková, 1975; Ulrychová, 1978; Erdelská, Rakús, 1982) a známym skutočnostiam, že cytokiníny podporujú bunkové delenie (Kulajeva, 1967; Šebánek, 1983), sa takáto orientácia priamo ponúkala. Mnohé výsledky skutočne potvrdili, že fytopatogénne parazity produkujú do chorých pletív hostiteľa cytokiníny (Arrora, Mandahár, 1979; Michael a kol., 1981; Mazin a kol., 1980; Mills, van Staden, 1978; Vizárová, 1975, 1979; Vizárová a kol., 1980, 1984; Huaifang, Chiu, 1985). Cytokiníny však nepôsobia v rastlinnom organizme izolovane. Gáborjáni (1977) uvádza, že na rastlinách systematicky napádaných vírusmi sa znižujú obsahy auxínu a giberelínu, avšak obsah cytokinínov značne vzrastá. Nekrózy tkanív sa vzťahujú k zvýšeniu obsahu hormónov starnutia, hlavne etylénu a kyseliny abscisovej. Naše výsledky sú v súlade s týmito závermi.

Účinky zvratu na rast a rodivosť čiernych ríbezlí popísal Tresh (1971). Kvety a listy chorých rastlín sa vyvíjali abnormálne skoro. Infikované kríky rástli mohutne a boli väčšie od zdravých, zmenšila sa vrcholová dominancia. Listy z infikovaných krov opadávali pomerne neskoro. To by nasvedčovalo zvýšenej hladine cytokinínov a giberelínov na začiatku vegetácie a zvýšeniu hladiny inhibítorov na konci vegetácie.

Naproti tomu sovietski autori (Pomazkov, 1973) konštatovali, že odolné a zdravé odrody majú hromadnejší a rýchlejší vývin púčikov a listov, intenzívnejšie kvitnú a zakoreňujú. Do vegetačného odpočinku vstupujú o jeden až sedem dní skôr. Naše zistenia zvýšeného obsahu gibere-

línov a zníženého obsahu inhibítorov podporujú tieto závery. Tieto výsledky sú tiež v súlade s pozorovaniami, ktoré uskutočnil R a k ú s (1980) a zistil celkovú nižšiu rastovú vitalitu, menšie jednoročné prírastky a nižšiu kvalitu dopestovaných sadeníc rastlín napadnutých MLO.

T r e s h (1971) uvádza, že infikované kry vytvárajú rovnako kvetov ako zdravé, ale väčšina z nich postupne odpadne. Tiež pri poškodení kvetov mrazom dochádza k následnému opadu zo zdravých i chorých krov. Na zdravých však ostali nejaké plody, napadnuté kry boli celkom neplodné. Tieto údaje môžeme dať do súvisu s našimi výsledkami vyššej hladiny giberelínových látok v kvetoch a listoch zdravých rastlín. K podobným záverom sa dospelo aj pri analýze obsahu GA-látok v plodoch bezsemenných a semenných viničov (I w a h o r i et al., 1968). Semenné odrody mali vyšší obsah GA-látok a boli menej citlivé na exogénnu aplikáciu giberelínových látok než bezsemenné.

Straty na úrode čiernych ríbezlí napadnutých zvratom kvantitatívne vyhodnotili viacerí autori. Zaznamenali straty na výnose od 69 do 89 %. K podobným výsledkom sa dopracoval L e g o w s k i (1965), ktorý pri štúdiu napadnutia výsadieb čiernych ríbezlí zvratom v Anglicku zistil jeho výskyt na 60 % plantáží. Iní autori (P o m a z k o v, 1973) konštatovali, že oslabené, podvyživené, alebo inak ochudobnené rastliny sú náchylnejšie na napadnutie a naopak, utvorenie optimálnych podmienok pre vývin ríbezlí zlepšuje ich celkovú vitalitu a prispieva k zníženiu škodlivosti ochorenia, hoci nelieči rastlinu.

Na základe uvedených poznatkov a výsledkov možno vysloviť predpoklad, že vyšší obsah giberelínových látok počas kvitnutia (ale i počas celej sezóny) je predpokladom vyšších úrod ríbezlí. Zároveň však treba poukázať na komplexnosť sledovania hladín fytohormónov v zdravých a chorých ríbezliach z hľadiska dynamiky ich vzájomných pomerov počas celej ontogenézy. Detailné a spoľahlivé kvantifikovanie rozdielov by bolo účinnou pomôckou pri hľadaní ciest zníženia strát na úrodách čiernych ríbezlí spôsobených zvratom a pri stabilizácii úrod.

Literatúra

- ARRORA, R. K. - MANDAHAR, C. L.: Secretion of cytokinins by *Helminthosporium turcicum* in liquid culture. Acta phytopath. Sci. Hung. 14, 1979, s. 7—11.
- ERDELSKÁ, O. - RAKÚS, D.: Morfológicko-anatomická analýza kvetných orgánov ríbezlí napadnutých plnokvetosťou. Ochr. Rostl., 18, 1982, s. 95—100.
- FRANKLAND, B. - WAREING, P. F.: Effect of gibberellic acid on hypocotyl growth of lettuce seedlings. Nature, 202, 1960, s. 255—256.
- GÁBORJÁNYI, R.: Plant growth substances in healthy and diseased plants, proc. 17th Hung. An. Meet. Biochem., Kecskemét, 1977.
- HUAIFANG, L. F. - CHIU, W. F.: Effect of cytokinins on the disease resistance of tomato cultivars to the infection of tobacco mosaic virus (TMV-T). Scientia Sinica, B 28, 1985, č. 6, s. 626—633.
- IWAHORI, S. - WEAVER, R. H. - POOL, R. M.: Gibberellin-like activity in berries of seeded and seedless Tokay grapes. Pl. Physiol., 43, 1968, s. 333—337.
- KULAJEVA, O. N.: Cytokininy i ich fiziologičeskoje dejstviye. Usp. sovrem. Biol., 63, 1967, s. 28—54.
- LEGOWSKI, T. J.: The economic importance of gall mite and reversion on black currants. Pl. Pathol., 1965, s. 90—95.
- LIMBERK, J. - ULRYCHOVÁ, M.: Vivipary in fruits of tomato plants infected with mycoplasma disease — potato witches' broom. Phytopath. Z., 73, 1972, s. 227—234.
- MAZIN, V. V. a kol.: Cytokininovaja aktivnost' kulturnoj sredy griba *Botritisanthophyla* bond. — vzbuditelja cvetovoj plesni krasnogo klevera. Mikol. i Fitopat., 14, 1980, s. 385—388.

- MICHAEL, F. a kol.: Phytohormone changes in *Bouteloua gracilis* infected by vesicular — arbuscular mycorrhise. I. Cytokinin increases in the host plant. Can. J. Bot., 58, 1980, s. 370—374.
- MILLS, L. J. - VAN STADEN, J.: Extraction of cytokinins from maize, smut tumors of maize and *Ustilago maydis* cultures. Physiol. Pl. Path., 13, 1978, s. 73—80.
- NIKOLAJEVA, M. G. - DALECKAJA, T. V.: Tr. Bot. Inst. AN SSSR, Ser. 4, 1963, 16 s.
- PECHO, L. a kol.: Hladiny endogénnych cytokinínov v červených ríbezliach napadnutých mykoplazmou v období vegetačného pokoja. Biológia (Bratislava), 1989, č. 5.
- POMAZKOV, J. I.: Virusnyje bolezni jagodnyh kultur. Moskva, Kolos 1973, s. 103.
- RAKÚS, D.: Charakteristika niektorých vírusov a mykoplazmóz *Ribes* sp. (Kandidátska dizertácia.) Bojnice 1980, 122 s. — Výzkumný ústav ovocných a okrasných drevín.
- SEIDL, V. - KOMÁRKOVÁ, V.: Mykoplazmózy ovocných plodín — nová skupina chorôb. Zahradník, IX, 1975, č. 5, s. 140—141.
- ŠEBÁNEK, J.: Fyziologie rostlin. Praha, SZN 1983. 560 s.
- TRESH, J. M.: Some effect of reversion virus on the growth and cropping of black currant. J. hort. Sci., 46, 1971, s. 499—509.
- ULRYCHOVÁ, M.: Infekce mykoplazmou a metabolismus některých látek stereoidní povahy. Acta Inst. bot. Acad. Sci. Slov., ser. B, 2., 1978, s. 11—18.
- VIZÁROVÁ, G.: Contribution on the study of cytokinin production by phyto pathogenic fungi. Biol. Plant., 17, 1975, s. 380—382.
- VIZÁROVÁ, G.: Changes in the level of endogenous cytokinins of barley during the development of powdery mildew. Phytopath. Z., 95, 1979, s. 329—341.
- VIZÁROVÁ, G. a kol.: Zmeny hladiny voľných endogénnych cytokinínov v nadzemnej časti červených ríbezli po napadnutí mykoplazmou. Biológia (Bratislava), 39, 1984, č. 9, s. 849—856.
- VIZÁROVÁ, G. a kol.: Cytokíniny niektorých fytopatogénnych húb In: Zbor. Ref. 3. zjazdu SBS, Zvolen, 1980, s. 289—292.

Došlo dňa 26. 7. 1989

ПЕХО, Л. (Научно-исследовательский институт плодовых и декоративных пород, Бойнице): Влияние реверсии черной смородины на содержание эндогенных гиббереллинов и ингибиторов. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 105—111.

Уровни свободных эндогенных гиббереллинов и ингибиторов были исследованы в здоровой черной смородине гибрида БО 539 и реверсией зараженной. Анализы были проведены в фазу — вегетативный покой, начала цветения и перед опадением листьев в разных частях растений. Уровень гиббереллиновых веществ была самая высокая в начале вегетации. В здоровых растениях она была выше, чем в зараженных, во всех наблюдаемых фазах и тканях растений. Содержание ингибиторов было самое высокое в период вегетационного покоя и постепенно снижалось. Почти во всех наблюдаемых тканях и фазах оно было выше в зараженных, чем в здоровых растениях. Полученные результаты содержания гиббереллинов и ингибиторов проявились понижением роста и прежде всего урожайности черной смородины попавшей под влияние реверсии.

черная смородина; реверсия; МЛО; эндогенные гиббереллины; ингибиторы

PECHO, L. (Research Institute of Fruit and Ornamental Woody Species, Bojnice): The influence of black currant reversion on the content of endogenous gibberellins and inhibitors. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 105—111.

Levels of free endogenous gibberellins and inhibitors were studied on healthy black currants and those infected by reversion (hybrid BO-539). Analyses were carried out during the rest period, flowering and at the end of vegetation in different plant parts. GA-substance levels were the highest at the beginning of vegetation. They were considerably higher in healthy plants, compared to the infected ones, on all dates and in all plant tissues. The inhibitor level was the highest in the rest period and it gradually decreased. Almost an all studied plant tissues and on all dates it was higher in infected plants in comparison with the healthy ones. The differences in the content of GA-substances and inhibitors were displayed in a decrease of growth vitality and first of all in the productivity of the black currants infected by reversion.

black currant; reversion; MLO; endogenous gibberellins; inhibitors

PECHO, L. (Forschungsinstitut für Obst- und Ziergehölze, Bojnice): *Wirkung des virösen Atavismus der Schwarzen Johannisbeere auf den Gehalt an endogenen Gibberellinen und Inhibitoren*. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 105—111.

Der Spiegel von freien endogenen Gibberellinen und Inhibitoren wurde bei gesunden und vom Atavismus befallenen Hybridpflanzen der Schwarzen Johannisbeere BO 539 untersucht. Den Analysen wurden zur Zeit der Vegetationsruhe, zur Blütezeit und zu Ende der Vegetationszeit verschiedene Pflanzenteile unterzogen. Der Spiegel von GA-Stoffen war zu Beginn der Blütezeit am höchsten. Bei gesunden Pflanzen war er im Vergleich zu den befallenen Pflanzen und zu allen untersuchten Terminen und in allen Pflanzenteilen bedeutend höher. Der Spiegel von Inhibitoren war zur Zeit der Vegetationsruhe am höchsten und fiel dann allmählich ab. Fast in allen untersuchten Pflanzenteilen und zu allen Terminen war er höher in den befallenen als in den gesunden Pflanzen. Die ermittelten Unterschiede im Gehalt an GA-Stoffen und Inhibitoren schlugen sich der Verminderung der Wachstumsvitalität und vor allem der Fertilität der vom Atavismus befallenen Pflanzen der Schwarzen Johannisbeere nieder.

Schwarze Johannisbeere; Atavismus; MLO; endogene Gibberelline; Inhibitoren

Adresa autora:

RNDr. Ladislav P e c h o, Výzkumný ústav ovocných a okrasných dřevín, Červené armády 53, 972 01 Bojnice

Upozorňujeme čtenáře, že časopis

ZEMĚDĚLSKÉ AKTUALITY

vydáváný Ústavem vědeckotechnických informací

pro zemědělství (Slezská 7, 120 56 Praha 2)

je zaměřen na progresivní informace pro zemědělskou praxi při zavádění a uplatňování vědeckotechnického rozvoje, na nejnovější zahraniční trendy vývoje zemědělství a zkušenosti předních čs. podniků s uplatňováním nových technologií, vlastních inovačních prvků a metodických postupů při realizaci vědeckotechnického rozvoje.

Vychází měsíčně, od 1. 10. 1989 má formát A4, barevnou obálku s tematicky zaměřenými fotografiemi na 1. a 4. straně a čtyřstránkovou barevnou přílohu vystihující současný trend při uplatňování VTR ve světě i u nás.

Cena časopisu je 15,— Kčs, celoroční předplatné 180,— Kčs. Objednávky přijímá odd. odbytu a propagace ÚVTIZ, Slezská 7, 120 56 Praha 2.

Obracíme se na všechny autory a čtenáře se žádostí o spolupráci při dotváření nové vnitřní struktury časopisu. Nabízíme Vám možnost publikování článků, které by informovaly o aplikaci nových poznatků vědy v praxi a seznamovaly širokou zemědělskou veřejnost s novými metodami, technologiemi, přípravky, stroji apod., které již byly použity přímo v zemědělských podnicích. Podrobnější informace si vyžádejte v redakci časopisu (ing. Pokorná, ÚVTIZ, tel. 25 55 73).

SROVNÁNÍ DVOU NOVOŠLECHTĚNÍ FRÉZIÍ S ODRŮDAMI AURO- RA A SAFARI A ZHODNOCENÍ ŠLECHTITELSKÝCH METOD

I. Novotná

NOVOTNÁ, I. (Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, Průhonice): *Srovnání dvou novošlechtění frézií s odrůdami 'Aurora' a 'Safari' a zhodnocení šlechtitelských metod*. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 113–122.

Výsledky šlechtitelského výzkumu se staly podkladem pro splnění šlechtitelského cíle vytvořit původní československé odrůdy, které by se svými znaky a vlastnostmi vyrovnaly dosud pěstovaným odrůdám zahraničním. Rozbor znaků perspektivních klonů novošlechtění a odrůd vybraných pro srovnání na jedné straně a dva odlišné postupy při šlechtění na straně druhé prokázaly, že úkol byl splněn a v některých detailech překročen. Reálnost zadaného úkolu i možnost použití dvojího postupu je diskutována. Závěrem bylo poukázáno na princip pozitivního výsledku, kterým je kombinační efekt určitých genotypů.

frézie; novošlechtění; srovnání s odrůdami; způsob šlechtění

Cenný materiál z našeho výzkumu v oblasti metod šlechtění (Novotná, 1989, 1990) jsme šlechtitelsky využili. Naším cílem bylo vytvořit původní československé odrůdy, které by se svými parametry vyrovnali odrůdám cizím a mohly je v produkci květů frézií u nás nahradit. Výsledkem naší několikaleté šlechtitelské práce jsou první dvě originální československé odrůdy frézií pěstovaných z hlíz, které jsou ve Státních odrůdových zkouškách jako novošlechtění pod označením 8308 a II/4. V roce 1986 byl proveden detailní rozbor jejich znaků a vlastností současně se standardní srovnávací odrůdou Aurora. Dodatečně jsme vzhledem k pozdějšímu vývinu novošlechtění II/4 připojili další novější zahraniční odrůdu robustního vzrůstu Safari, která je pozdní. Obsahem předložené práce jsou výsledky zhodnocení jednotlivých znaků a ověření významnosti rozdílů mezi srovnávanými novošlechtěními a cizími odrůdami. Ekonomický efekt využití nových, československých odrůd, jejichž kvalita byla vyzkoušena, spočívá v úsporách za licenční poplatky.

MATERIÁL A METODA

První novošlechtění (dále nšl.) 8308 vzniklo individuálním výběrem z generativního potomstva po spontánním opylení klonů vybraných v porostu výchozí odrůdy Fi-Scheffers — žlutá. Druhé nšl. II/4 vzniklo křížením dvou jedinců z vybraných klonů získaných z téže výchozí odrůdy. Bylo to jedno z křížení provedených v roce 1982 a 1983, která lze označit jako kombinační. Naším úkolem bylo pokusit se o spojení žádoucích vlastností dvou rozdílných klonů. V konkrétním případě se matka vyznačovala vzpřímeným vzrůstem, jemným olistěním (úzké listy), dlouhými stonky a větve-
mi nízko nasazenými a větším počtem květů v květenství a otec se vyznačoval velkými, dobře se rozvírajícími květy, sytě žluté barvy. Z tohoto křížení byl nejlepší kříže-

nec II/4, jehož některé znaky se v F₁-generaci manifestovaly s heterózním efektem. V obou postupech byly vybrány nejlepší rostliny, které byly vegetativně rozmnoženy a vzniklé klony zkoušeny. Osm znaků, z nichž většina je tržně důležitých (Novotná, 1989), bylo hodnoceno statisticky. Kromě toho byla sledována ranost zjišťováním počtu rostlin, u nichž plně rozkvetl první květ, v jednotlivých dnech kvetení.

VÝSLEDKY

Statistické charakteristiky vymezují proměnlivost jednotlivých znaků u novošlechtění 8308 a II/4, u srovnávací standardní odrůdy Aurora a u další odrůdy Safari (tab. I). Bylo provedeno srovnání každého novošlechtění s oběma odrůdami zvlášť a srovnání obou novošlechtění navzájem a na základě zjištění statistické významnosti rozdílů srovnávaných dvojic podle *F*-testu a *t*-testu (tab. II, III, IV) byl vypracován souhrn výsledků. Na prvním místě srovnávané dvojice je vždy uveden člen s větším průměrem.

SROVNÁNÍ OBOU NOVOŠLECHTĚNÍ S ODRŮDOU AURORA

Nšl. 8308 předčilo odrůdu 'Aurora' statisticky významně (tab. II) ve výšce rostliny, sklizňové délce lodyhy, délce druhé větve, počtu květů v květenství na druhé větvi a v šířce květu. Ve dvou znacích, a to v délce internodia a ve výšce květu se s odrůdou Aurora shoduje, v ranosti se jí vyrovnalo (tab. V). V jediném znaku nšl. 8308 nedosahuje průměru odrůdy Aurora, a to v počtu květů na hlavním stonku.

Nšl. II/4 oproti odrůdě 'Aurora' má statisticky významně větší: výšku rostliny, délku internodia, délku druhé větve, počet květů na hlavním stonku i na druhé větvi a širší květ (tab. II); shoduje se s odrůdou Aurora ve sklizňové délce lodyhy a ve výšce květu. U čtyř znaků se nšl. II/4 lišilo od odrůdy Aurora také proměnlivostí znaků. Nšl. II/4 vykazovalo větší proměnlivost ve výšce rostlin a v šířce květů, naopak Aurora byla proměnlivější v délce druhé větve a v počtu květů na druhé větvi.

SROVNÁNÍ OBOU NOVOŠLECHTĚNÍ S ODRŮDOU SAFARI

Nšl. 8308 se ve většině znaků odrůdě 'Safari' vyrovnalo (tab. III). Na základě testů se s ní shoduje: ve výšce rostliny, sklizňové délce lodyhy, v počtu květů na hlavním stonku i na druhé větvi a v šířce květu i jeho výšce, pokud jde o průměr. Proměnlivost tohoto znaku byla u odrůdy Safari větší než u nšl. 8308, které překonalo odrůdu Safari jen v délce druhé větve a v ranosti.

Nšl. II/4 má oproti odrůdě Safari statisticky významně (tab. III) kratší internodium, sklizňovou délku lodyhy a užší květ. Shoduje se s ní ve dvou znacích: v počtu květů na druhé větvi a ve výšce květu. Ve výšce rostliny je rozdíl na rozhraní statistické významnosti; nšl. II/4 je spíše menší. Vysoko převýšilo odrůdu Safari v délce druhé větve a také počet květů na hlavním stonku mělo větší.

ZHODNOCENÍ ROZDÍLŮ MEZI OBOU NOVOŠLECHTĚNÍMI

Obě novošlechtění se u osmi znaků liší statisticky významně třikrát průměry a třikrát proměnlivostí, a to u jiných znaků (tab. IV). Nšl. 8308

I. Statistické charakteristiky osmi znaků u novošlechtění 8308 a II/4 a u odrůd Aurora a Safari v roce 1986 — Statistical characteristics of eight traits in new varieties 8380 and II/4 and in the Aurora and Safari cultivars in 1986

Označení vzorku	Výška rostliny (cm)				Internodium (cm)			Sklizňová délka (cm)			Délka druhé větve (cm)			
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	s_x^2	$\bar{x}$	<i>s</i>	s_x^2	$\bar{x}$	<i>s</i>	s_x^2	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	s_x^2
8308 nšl.	20	90,30	5,75	1,286	33,10	5,06	1,133	49,85	5,27	1,179	19	36,78	5,02	1,152
II/4 nšl.	20	86,35	8,29	1,853	33,85	3,15	0,704	43,20	4,29	0,960	18	35,66	2,30	0,544
Aurora	21	80,61	4,99	1,088	31,42	3,68	0,804	42,95	3,83	0,837	18	28,00	5,02	1,183
Safari	16	91,56	7,08	1,772	36,31	3,78	0,946	49,87	5,18	1,295	14	28,71	3,61	0,965

Označení vzorku	Počet květů na hlavním stonku (ks)				Počet květů na druhé větvi (ks)				Šířka květu (mm)				Výška květu (mm)			
	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	s_x^2	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	s_x^2	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	s_x^2	<i>n</i>	$\bar{x}$	<i>s</i>	s_x^2
8308 nšl.	20	9,45	0,73	0,165	19	6,63	1,30	0,299	20	60,80	5,69	1,273	10	72,40	2,10	0,666
II/4 nšl.	20	10,90	0,94	0,210	18	6,72	0,73	0,172	18	53,50	4,88	1,092	14	72,50	3,04	0,812
Aurora	21	10,14	0,83	0,181	18	5,50	1,21	0,285	21	50,04	2,33	0,510	12	73,61	2,43	0,675
Safari	16	9,75	0,66	0,165	14	6,85	1,12	0,300	16	59,62	4,37	1,092	17	69,76	4,59	1,114

II. Statistická významnost rozdílů mezi novošlechtěnými 8308 a II/4 a odrůdou Aurora [AU] v roce 1986 — Statistical significance of differences between the 8308 and II/4 new varieties and the Aurora cultivar [AU] in 1986

Znak	Rozdíl mezi	F-test		Diference průměrů	t-test		Průkaznost	
		hodnota skutečná	hodnota tabulková 0,05		hodnota skutečná	hodnota tabulková 0,05	F-test	t-test
Výška rostliny	8308 : AU	1,329	2,15	9,68	5,783	2,021	—	+
Sklizňová délka	8308 : AU	1,891	2,15	6,89	4,823	2,021	—	+
Počet květů na hlavním stonku	AU : 8308	1,267	2,12	0,69	2,824	2,021	—	+
Počet květů na druhé větvi	8308 : AU	1,159	2,25	1,13	2,745	2,042	—	+
Výška květu	AU : 8308	1,334	2,80	1,21	1,260	2,08	—	—
Výška rostliny	II/4 : AU	2,760	2,12	5,73	2,705	2,021	+	+
Internodium	II/4 : AU	1,367	2,12	2,42	2,265	2,021	—	+
Délka druhé větve	II/4 : AU	4,730	2,29	7,66	5,915	2,042	+	+
Počet květů na hlavním stonku	II/4 : AU	1,284	2,15	0,75	2,746	2,021	—	+
Počet květů na druhé větvi	II/4 : AU	2,765	2,29	1,22	3,691	2,042	+	+
Šířka květu	II/4 : AU	4,358	2,15	3,45	2,921	2,021	+	+

III. Statistická významnost rozdílů mezi novošlechtěním 8308 a II/4 a odrůdou Safari (SAF) v roce 1986 — Statistical significance of differences between the 8308 and II/4 new varieties and the Safari cultivar (SAF) in 1986

Znak	Rozdíl mezi	F-test		Diference průměrů	t-test		Průkaznost	
		hodnota skutečná	hodnota tabulková 0,05		hodnota skutečná	hodnota tabulková 0,05	F-test	t-test
Výška rostliny	SAF : 8308	1,517	2,33	1,26	0,591	2,108	—	—
Internodium	SAF : 8308	1,791	2,21	3,21	2,111	2,042	—	+
Počet květů na hlavním stonku	SAF : 8308	1,252	2,33	0,30	1,271	2,042	—	—
Počet květů na druhé větvi	SAF : 8308	1,350	2,46	0,22	0,523	2,042	—	—
Šířka květu	8308 : SAF	1,698	2,21	1,17	0,681	2,10	—	—
Výška květu	8308 : SAF	4,756	2,54	2,63	1,706	2,14	+	—
Výška rostliny	SAF : II/4	1,367	2,33	5,21	2,001	2,042	—	±
Internodium	SAF : II/4	1,444	2,33	2,46	2,137	2,042	—	+
Sklizňová délka	SAF : II/4	1,445	2,33	6,67	4,238	2,042	—	+
Délka druhé větve	II/4 : SAF	2,449	2,38	6,95	6,652	2,042	+	+
Počet květů na hlavním stonku	II/4 : SAF	2,038	2,26	1,15	4,151	2,042	—	+
Šířka květu	SAF : II/4	1,247	2,33	6,12	3,926	2,042	—	+

IV. Statistická významnost rozdílů mezi novošlechtění 8308 a II/4 — Statistical significance of the differences between the 8308 and II/4 new varieties

Znak	Rozdíl mezi	F-test		Diference průměrů	t-test		Průkaznost	
		hodnota skutečná	hodnota tabulková 0,05		hodnota skutečná	hodnota tabulková 0,05	F-test	t-test
Výška rostliny	8308 : II/4	2,075	2,15	3,95	1,750	2,021	—	—
Internodium	II/4 : 8308	2,588	2,15	0,75	0,562	2,021	+	—
Sklizňová délka	8308 : II/4	1,507	2,15	6,65	4,372	2,021	—	+
Délka druhé větve	8308 : II/4	4,728	2,25	1,12	0,870	2,021	+	—
Počet květů na hlavním stonku	II/4 : 8308	1,628	2,15	1,45	5,430	2,021	—	+
Počet květů na druhé větvi	II/4 : 8308	3,204	2,29	0,091	0,261	2,021	+	—
Šířka květu	8308 : II/4	1,361	2,15	7,30	4,353	2,021	—	+
Výška květu	8308 : II/4	2,075	2,15	3,95	1,750	2,021	—	—

V. Postup nakvétání na základě rozviti prvního květu v hlavním květenství (počet květů na 1 den) — Development of flowers according to the opening of the first flower in inflorescence (number of flowers per day)

Označení vzorku	Únor																		Březen		Počet rostlin
	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	1.	2.	
8308 nšl.	—	2	3	1	—	1	4	—	2	2	1	1	1	2							20
II/4 nšl.							—	1	1	3	—	1	4	4	3	1	2				20
Aurora	—	1	3	1	1	1	9	1	2	1	—	—	—	—	1						21
Safari													2	1	2	4	1	1	3	2	16

převýšilo nšl. II/4 ve dvou znacích, naopak II/4 převýšilo 8308 v jednom znaku. Nšl. 8308 mělo větší proměnlivost v délce internodia, délce druhé větve i v počtu květů na druhé větvi.

Obě novošlechtění se shodují: ve výšce rostliny, délce internodia, délce větve, počtu květů na druhé větvi, výšce květu, tj. v pěti znacích (tab. IV). Nšl. 8308 má statisticky významně větší sklizňovou délku lodyhy a větší šířku květu než II/4, naopak nšl. II/4 má statisticky významně větší počet květů na hlavním stonku než 8308; v tomto znaku předčilo také obě odrůdy (Aurora, Safari). Nšl. 8308 vyniká raností, nšl. II/4 je pozdnější než 'Aurora' a kvete dříve než pozdní odrůda 'Safari' (tab. V).

SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ

Nšl. 8308 se odrůdě Aurora vyrovnalo raností a délkou internodia. Má lepší stavbu květu, což vyplývá z toho, že odrůdu Aurora předčilo větší šířkou květu při shodné výšce květu a to svědčí o tom, že lépe rozvírá květy. Také vybarvení květů nšl. 8308, které je sice rovněž světle žluté, ale rovnoměrné, lze považovat za lepší; u srovnávací odrůdy 'Aurora' mají květy na zevní straně bílé podélné pruhy, které barvu zesvětlují. Nšl. 8308 se projevilo jako celkově lepší než odrůda Aurora; v jediném znaku, a to v počtu květů v květenství na hlavním stonku má průměr statisticky významně menší. Je třeba podotknout, že počet květů nad určitou mez nemá prvotní důležitost a ani tržní hodnota nšl. 8308 není podle ON 46 4611 Řezané květiny a řezaná zeleň nižší (Novotná, 1989).

Nšl. II/4 se od odrůdy Aurora liší ještě pronikavěji. Především je pozdnější, II/4 začalo kvést o šest dní později, než Aurora, která již dokvétala. Nšl. II/4 se s ní shodovalo ve dvou znacích (sklizňová délka lodyhy a výška květu). V šesti znacích ji předčilo, z toho ve čtyřech případech srovnání byla rozdílná i proměnlivost znaku.

V roce 1986 jsme měli možnost porovnat naše novošlechtění s další odrůdou z dovozu Safari. Je to pozdní odrůda robustního vzrůstu.

Nšl. 8308 se v šesti, tj. většině, znacích odrůdě Safari vyrovnalo, vysoce ji překonalo v délce druhé větve a v ranosti. Délka druhé větve je tržně významný znak a může jím být z hlediska odbytu i ranost.

Nšl. II/4 je ranější než odrůda Safari. Tuto odrůdu vysoce převýšilo ve dvou znacích, z čehož tržní důležitost má větší délka druhé větve, zatímco větší počet květů praktický význam nemá. Ve dvou dalších znacích se nšl. II/4 s odrůdou Safari shoduje a ve zbývajících čtyřech znacích má průměry statisticky významně nižší než 'Safari'.

DISKUSE A ZÁVĚR

Při obou postupech šlechtění byli na počátku vybráni jedinci z potomstva získaného generativně v podmínkách volného opylení. V jednom případě byli z velmi rozdílných rostlin exaktně vyrobeni kříženci, ve druhém mohli kříženci s určitou pravděpodobností vzniknout samovolně. Tak došlo prakticky k určitému rozšíření proměnlivosti znaků, která je u vegetativně množeného druhu a při značné příbuznosti odrůd relativně malá. Domnívám se, že v našem případě, kdy obě novošlechtění mají svůj původ v témže výchozím materiálu, se podařilo zužitkovat

jev, který se označuje jako kombinační efekt zcela určitých genotypů. Individuálním výběrem byly perspektivní rostliny (semenáče) zachyceny a rozklonovány. V následující sezóně byly jejich znaky zhodnoceny a jen nejlepší klony byly dále pěstovány. Lze konstatovat, že při obou postupech se podařilo z rozsáhlejšího materiálu vyhledat právě ony jedince, na jejichž znacích byl prokázán dobrý kombinační efekt. Oba způsoby šlechtění byly tedy úspěšné a vedly ke splnění vytčeného cíle. Z porovnání obou novošlechtění vyplývá jejich vnější podobnost, ale i rozdílnost ve vývinu. Pěstováním obou lze prodloužit údobí sklizně. Ze srovnání s cizími odrůdami vyplývá oprávněnost požadavku zařadit je do našeho sortimentu.

Literatura

- NOVOTNÁ, I.: Zhodnocení znaků u frézií vzhledem k jejich proměnlivosti a tržní důležitosti. Sbor. ÚVTIZ — Zahrad. 16, 1989, č. 1, s. 65—72.
NOVOTNÁ, I.: Výzkum možnosti spojit vlastnosti vybraných klonů frézií (*Freesia* KLAT.) křížením. Sbor. ÚVTIZ — Zahrad., 17, 1990, č. 1, s. 23—33.

Došlo dne 25. 11. 1988

NOBOTH, И. (Научно-исследовательский и селекционный институт декоративного садоводства, Пругонице): Сравнение двух новых селекций фрезии с сортами Аурора и Сафари и оценка селекционных методов. *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 00—00.

Rezultáty selekčního náučného ísleðování býly osnovou ðlý výpolnění selekční cíle sázlý prvíchné chekoslovácké sory, koryé bý sýoímí príznamí a sýoýstvím ravňály ðo síh por výravíavéým ínosýraným soryam. Analýz príznamí perspektívnych šýamov nové selekčí í soryov výbranných ðlý srovňaví s oðný sýorony í ðva razných metoda prí selekčí s výorý sýorony pokazaly, ðý sázlý býly výpolněna í po nekoryým ðeýálým prevýpolněna. Realnosť sázavnný sázlý í vomožnosť prímeněaví ðvoýného metoda ðísskýuýruýeý. V sázlýoěaví býly ðoðkýrkvův príníp položítelňného rezulyýava, koryým jávlyeýsý kombínačníový efekýv oðreðelěných genotypov.

freesia; nová selekce; srovňaví s soryam; sposóv selekčí

NOVOTNÁ, I. (Ornamental Gardening and Plant Breeding Research Institute, Průhonice): A Comparison of two new varieties of freesia with the Aurora and Safari cultivars and evaluation of the breeding methods. *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 113—122.

The results of breeding research served as a basis for reaching the breeding goal to develop the original Czechoslovak varieties whose traits and characteristics would match those of foreign cultivars grown in Czechoslovakia. An analysis of the traits of the promising clones, new varieties and cultivars chosen for the comparison on the one hand and two different procedures of breeding on the other cultivar provided evidence that the target was performed and overreached in some details. The reality of the given target and possibility of the use of double-dealing procedure are discussed. In conclusion, attention was drawn to the principle of a positive result which is the combination effect of some genotypes.

freesia; new varieties; comparison with cultivars; breeding methods

NOVOTNÁ, I. (Forschung- und Züchtungsinstitut für Zierpflanzenbau, Průhonice): Vergleich zweier Freesia-Neuzüchtungen mit den Sorten Aurora und Safari und Bewertung der Züchtungsmethoden. *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 113—122.

Ergebnisse der Züchtungsforschung wurden zur Grundlage der Erfüllung des Züchtungsziels neue tschechoslowakische Originalsorten zu schaffen, die mit ihren Merkmalen und Eigenschaften den bisher angebauten ausländischen Sorten gleichkämen. Eine Analyse der Merkmale perspektiv Klone und zum Vergleich ausgewählter Sorten einerseits und zwei unterschiedliche Verfahren der Züchtung andererseits erwiesen, daß diese Aufgabe erfüllt und in manchen Details sogar übertroffen wurde. Die Diskussion befaßt sich mit der Realität der gegebenen Aufgabe sowie der Möglichkeit zweierlei Züchtungsverfahren anzuwenden. Abschließend wird auf das

Prinzip des positiven Ergebnisses der Kombinationseffekt bestimmter Genotypen-
hingewiesen.

Freesien; Neuzüchtung; Vergleich mit Sorten; Züchtungsverfahren

Adresa autorky:

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

VÝSLEDKY TRÍDĚNÍ SKLIZENÝCH KVĚTENSTVÍ FRÉZIÍ PODLE OBOROVÉ NORMY Z ROKU 1982 U ŠESTI ODRŮD

I. Novotná

NOVOTNÁ, I. (Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, Průhonice): *Výsledky třídění sklizených květenství frézií podle oborové normy z roku 1982 u šesti odrůd*. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 123–128.

Hodnoty znaků šesti odrůd frézií zjištěné měřením a počítáním byly použity pro třídění řezaných květin podle ON 46 4611 z roku 1982. Byla vypracována kvantitativní charakteristika jednotlivých odrůd a zdůrazněny přednosti a nedostatky každé odrůdy vzhledem k rozsahu tříd jakosti. Nejprve bylo provedeno zhodnocení a třídění sklizených květenství odděleně podle délky stonku a podle počtu květů v květenství a posléze podle oborové normy, tj. při respektování obou znaků současně. Ze srovnání kvantitativních výsledků jsou patrné rozdíly i podobnost odrůd. Třídy (jejich rozsah) neodpovídají proměnlivosti délky stonku ani počtu květů v květenství a stírají odrůdové rozdíly.

frézie; třídění; kritéria; oborová norma

Třídění sklizených květenství frézií bylo provedeno podle kritérií jakostních tříd obsažených v oborové normě (ON 46 4611, 1982 Freesia 166 01). Oborová norma zahrnuje tři kritéria ve třech velikostních stupních — počet květů v květenství, šířka pro první dva květy v květenství a délka stonku. Podkladem pro třídění byly hodnoty z rozboru znaků u frézií, získané při studiu proměnlivosti znaků i odrůd (Novotná, 1989a, b).

Sklizeň lze provést dvojím způsobem. Jsou odrůdy, které mají v momentě, kdy vykvete první květ v květenství první internodium natolik dlouhé, že odpovídá jakostním třídám ON. Délka internodia je délka stonku měřená od báze první větve k bázi hlavního květenství. S určitým časovým odstupem je první větev schopná sklízet. Jiné odrůdy, které mají první větev na stonku postavenou vysoko a navíc slabou a oproti délce udané v normě krátkou, se samostatně nesklízí. Stonek se reže v místě nad bázi druhé větve. U odrůd obou uvedených charakteristik se druhé větve, které „zrají“ dříve než první, popř. další větve, sklízí samostatně. Délku stonku od báze druhé větve k bázi hlavního květenství jsme označili jako sklizňovou délku (Novotná, 1989b). Počet květů v jednotlivých květenstvích jsme zjišťovali počítáním. Šířku květu jsme měřili vždy u prvního květu na hlavním stonku. Jsou-li květy na větvích menší, pak určitě nepodstatně, neboť to není na prvý pohled patrné. Pro informaci je v tab. I uvedeno rozmezí proměnlivosti šířky květů, které u všech šesti odrůd přesahuje rozmezí uvedené v normě. Nejprve byly zjištěné hodnoty zpracovány odděleně na základě třídění podle délky internodia a podle počtu květů v květenství u květin sklizených ze dvaceti rostlin od každé odrůdy s výjimkou odrůdy Royal Blue, od níž jsme měli jen 14 kvetoucích rostlin.

I. Rozmezí proměnlivosti šířky prvního květu v hlavním květenství (mm) — Width variability range of the first flower in the main inflorescence (mm)

Odrůda	Počet květů	Šířka květu (mm) nejmenší a největší hodnota
Aurora	20	48—57
Golden Melody	20	45—64
Safari	20	40—55
Royal Blue	14	45—59
Ballerina	20	46—63
Oberon	20	44—63

CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH ODRŮD

Odrůda *Aurora* má světle žluté květy a je raná. Vytváří dlouhé první internodium (19 internodií ze 20 hodnocených odpovídalo I. třídě). Význačný pro ni je velký počet květů v květenství na hlavním stonku (u poloviny rostlin 11 až 12 květů). Přesto, že druhé větve mívají stonky delší než první větve, dosahovaly u odrůdy *Aurora* I. třídy často jen podle délky stonku, nikoliv podle počtu květů. Podle ON byly tedy jen dvě květenství ze sklizených druhých větví I. tř. jakosti. První větve mají vesměs kratší délku než požaduje ON, ale počtem květů se podobně jako druhé větve řadí do II. třídy jakosti. Do III. třídy se obě větve zařazují především pro menší počet květů než šest. Druhé větve vytváří tato odrůda dlouhé, avšak asi 1/4 z nich nevyhovuje ON pro menší počet květů; nad osm květů mají zcela výjimečně. Podobně u třetích větví chybí k délce příslušný počet květů. Z téhož důvodu se vyskytla tzv. nestandardní květenství. Na II. a III. třídu mají zpravidla počet květů, ale nemají dosti dlouhé stonky. Patnáctkrát zjištěné větvení druhého řádu nemá žádný tržní význam, mezi větvemi jsou značné rozdíly.

Pro srovnání je uvedeno rozmezí proměnlivosti obou znaků při sklizni stonku ve sklizňové délce: 20 stonků dlouhých 32 až 46 cm mělo 8 až 12 květů v květenství.

Odrůda *Golden Melody* má rovněž světle žluté květy a je středně raná. Na hlavním stonku vytváří dosti často dlouhé internodium s počtem květů dostatečným pro I. třídu jakosti. Na větvích (první, druhé a třetí) tato odrůda nesplňuje normu pro menší počet květů v květenství (zpravidla méně než sedm). Podle délky stonku jsou 3/4 květin ve II. třídě, avšak jen polovina z nich vyhovuje počtem šesti až sedmi květů v květenství.

Při sklizni stonku ve sklizňové délce by 17 rostlin vyhovovalo počtem květů 8 až 11 a délkou stonku 35 až 51 cm.

Odrůda *Safari* má žluté květy a je pozdnější. Podobně jako obě předchozí odrůdy vytváří dosti dlouhé internodium. Jako u odrůdy *Aurora* dosáhlo 18 ze 20 rostlin I. třídy jakosti podle obou znaků. Odrůda *Safari* vytváří poměrně dlouhé větve (zvláště třetí a druhé větve), ale nemá dosti květů v květenství (často pod sedm květů). Lepší četnost se projevila u květin II. třídy, zvláště dobrý výsledek je u první větve. Výnos je o málo lepší než u odrůdy *Aurora*.

Podle rozmezí počtu květů 8 až 10 by při sklizni stonku ve sklizňové délce 18 rostlin ze 20 mělo stonky 33 až 53 cm dlouhé.

Odrůda *Royal Blue* má květy světle modrofialové, je středně raná, celkově slabšího vzrůstu. Pro dobré zařazení chybí květy, hlavně u všech tří větví. Počtem květů nevyhovovala květenství dokonce ani II. třídě jakosti, výnos byl slabý. Jen šest rostlin mělo při sklizni stonků ve sklizňové délce 8 až 9 květů v květenství při délce stonku 27 až 43 cm.

Odrůda *Oberon* má červené květy, je středně raná, robustního vzrůstu. Má nápadně velmi málo variabilní počet květů v hlavním květenství (9 až 10), nikoliv v květenství na větvích. Chybí jí však na délce internodia hlavního stonku, zatímco počtem květů vyhovuje všech 20 hodnocených rostlin. První větve vytváří slabé, tj. nevhodné pro samostatnou sklizeň. Délkou stonku dosáhly druhé a třetí větve I. třídy jakosti, ale chyběl jim odpovídající počet květů. Naopak frekvence květin ve II. třídě byla limitována menší délkou stonku. Všechny větve (včetně první) ve směs této třídě odpovídaly počtem květů v květenství. Výnos je dobrý, i když těžiště sklizně je ve II. třídě jakosti. Tato odrůda, podobně jako odrůda *Ballerina*, by dávala výběrovou kvalitu při řezání stonku ve sklizňové délce. Všech 20 hodnocených rostlin by mělo 9 až 10 květů v květenství a délku stonku 33 až 55 cm.

Odrůda *Ballerina* má smetanově bílé květy a je středně raná. Má mnoho květů, ale menší délku stonků internodia a první větve, což při třídění snižuje zařazení do tříd. Internodium dosáhlo délky I. třídy jen jednou, II. třídy desetkrát a třetí třídy devětkrát. Parametrů I. třídy jakosti nedosahují ani druhé větve. Dostí prvních větví je zařazeno do III. třídy podle délky stonku, ale jen jedna třetina z nich má současně požadovaný počet květů v květenství. Zvláštností této odrůdy je dobrý vývin druhých větví, zvláště ve II. jakostní třídě. Nápadně frekventovaná délka stonku I. třídy u třetích větví je jen u třetiny květenství doprovázena odpovídajícím počtem květů. Vytváření i čtvrtých, popř. pátých větví nemá prakticky žádný význam. Výnos má vysoký, i když těžiště sklizně je ve druhé třídě jakosti. Odrůda *Ballerina* je příkladem odrůd, u nichž by bylo třeba řezat stonek ve sklizňové délce lodyhy, kdybychom chtěli dosáhnout lepší jakosti zboží, a proto jsme pro srovnání provedli třídění při prvním i druhém způsobu řezání stonku:

1. Internodium + 1. větev

I. třída	10
II. třída	46
III. třída	31

2. Sklizňová délka lodyhy

I. třída	29
II. třída	34
III. třída	4

Při prvním způsobu sklizně jsme získali 87 květin, při druhém způsobu jen 67 květin, tj. o 20 méně. Byly to první větve, z nichž dvě byly II. třídy a osmnáct III. třídy. Byla-li by oceněna výběrová kvalita, pak bychom měli 20 květenství s 10 až 13 květy v hlavním květenství s délkou stonku 27 až 40 cm.

VÝSLEDKY

U tří odrůd *Aurora*, *Golden Melody* a *Safari* vyhovuje internodium i počet květů v hlavním květenství většinou I. třídě ON. Větve vyhovují častěji délkou stonku, ale v důsledku menšího počtu květů musejí být zařazeny

do nižší třídy. Odrůda Safari má zvláště dlouhé třetí a druhé větve, ale pro lepší zařazení chybí květy. Odrůda Royal Blue vytváří dosti dlouhé stonky, ale jen polovina z nich má pro zařazení do I. třídy také dosti květů.

Zbývající dvě odrůdy Ballerina a Oberon se od shora uvedených liší. Internodium je u nich krátké a první větve bývají slabé. U odrůdy Oberon druhé a třetí větve, u odrůdy Ballerina hlavně třetí větve dosahovaly délkou stonku I. třídy, ale neměly odpovídající počet květů. Druhé větve odrůdy Ballerina byly hlavně II. třídy jakosti svou délkou, naopak u odrůdy Oberon byly druhé větve krátké a častěji měly potřebný počet květů.

Poté jsme provedli třídění podle ON při respektování obou znaků současně (tab. II, III). V tab. II jsou výsledky tří žlutých odrůd, a protože u všech byl hodnocen týž počet rostlin ($n = 20$), lze hodnoty získané počítáním porovnávat přímo. V konečném souhrnu sklizených květin se uvedené tři odrůdy jen málo lišily. Na prvním místě je odrůda Safari, a to jak počtem získaných květin, tak frekvencí jednotlivých tříd a dle i jen jedinou květinou nestandardní jakosti. V pořadí za ní následuje odrůda Aurora, která má sice o tři kusy v I. třídě více, ale naproti tomu měla pět kusů nestandardní jakosti. Třetí je odrůda Golden Melody, která má nejfrekventovanější III. třídu, rovněž jen jednu nestandardní květinu, ale ve srovnání s odrůdou Safari o čtyři kusy menší sklizeň.

II. Třídění květin frézií podle ON 46 4611, Freesia 166 01 z roku 1982 — Classification of cut freesia inflorescences according to the ON 46 4611 Standard of the year 1982

Odrůda	Třída ja- kosti	Inter- nodium	1. větve	2. větve	3. větve	4. větve	5. větve	Souhrn	Počet rostlin
Aurora	I	19	—	2	—			21	
	II	1	6	9	4			20	
	III	—	11	5	—			16	
	nestandard	—	—3	—1	—1			(5)	
Celkem		20	17	16	4			57 ks	20
Golden Melody	I	16	—	—	—	—		16	
	II	5	8	3	2	1		19	
	III	—	12	6	2	—		20	
	nestandard	—	—	—	—	—1		(1)	
Celkem		20	20	9	4	1		55 ks	20
Safari	I	18	—	1	—			19	
	II	2	11	9	5			27	
	III	—	8	5	—			13	
	nestandard	—	—	—	—1			(1)	
Celkem		20	19	15	5			59 ks	20

V tab. III. jsou výsledky tří dalších odrůd různých barev, z nichž dvě měly ve srovnání s předchozí trojicí vyšší výnos řezaných květin. U odrůdy Royal Blue nebyla splněna podmínka stejného počtu případů pro přímé srovnání zjištěných hodnot, a proto byla provedena úprava přepočtem hodnot získaných ze 14 rostlin na 20 rostlin. V tomto případě se souhrn sklizených květin u Royal Blue blíží sumě u odrůdy Oberon. Odrůda Royal Blue však měla mnoho nejakostních květin a byla celkově ze všech šesti odrůd nejhorší. Odrůda Oberon je lepší ve frekvenci jednotli-

III. Tržďení květin frézií podle ON 46 4611, Freesia 166 01 z roku 1982 — Classification of cut freesia inflorescences according to the ON 46 4611 Standard of the year 1982

Odrůda	Třída ja- kosti	Inter- nodium	1. větev	2. větev	3. větev	4. větev	5. větev	Souhrn	Počet rostlin
Royal Blue	I	5	—	—	—			5	
	II	8	—	2	—			10	
	III	1	8	8	1			18	
	nestandard	—	—6	—3	—			(9)	
Celkem		14	8	10	1			33 ks	14
Ballerina	I	1	—	2	5	2	—	10	
	II	10	2	17	9	6	2	46	
	III	9	17	1	2	1	—	30	
	nestandard	—	—1	—	—	—	—	(1)	
Celkem		20	19	20	16	9	2	86 ks	20
Oberon	I	14	—	1	1			16	
	II	5	6	19	18			48	
	III	1	12	—	1			14	
	nestandard	—	—2	—	—			(2)	
Celkem		20	18	20	20			78 ks	20

vých tříd, s naprostou převahou květin II. třídy a díky dobrým paramet-
rům druhých a třetích větví. Největší počet kusů (86) produkovala odrů-
da Ballerina, byla ze všech šesti odrůd nejvýnosnější. Pokud však jde
o frekvenci tříd jakosti měla nejméně I. třídy, blížila se frekvencí II.
třídy odrůd Oberon a její větší výnos vyplynul df. z velké frekvence
III. třídy.

DISKUSE A ZÁVĚR

Z rozšíření objemu pěstování frézií v posledních letech (Pavlík,
1985) je patrné, že je ekonomicky efektivní. Z výsledků hodnocení je
patrné, že na jedné straně oborová norma nevystihuje skutečnost a neza-
ručuje spravedlivé odměňování lepší a horší jakosti, kterou pěstitel do-
cílil a jen velmi málo záleží na odrůdových rozdílech nebo dokonce na
přednostech odrůd. Na druhé straně, z hlediska spotřebitele, mohou být
maloobchodní ceny neúměrné jakosti zboží na trhu. Záviseli-li ceny na
ukazatelích jakosti, pak by norma měla dát vyniknout odrůdám lepších
parametrů a zabezpečit i lepší ekonomický efekt pěstiteli a lepší zboží
spotřebiteli.

Výsledky rozboru proměnlivosti většího počtu znaků u šesti odrůd
(Novotná, 1989b) a výsledky třídění frézií podle kritérií obsažených
v platné ON ukázaly, v čem je třídění obtížné a nevyhovující: není ade-
kvátní skutečnosti, třídy nevystihují proměnlivost znaků použitých jako
kritéria, kritéria jsou velmi různé tržní důležitosti. Nedáli se podle nor-
my zboží dobře třídít, protože norma různou jakost zboží nevystihuje,
měla by být změněna.

Literatura

- NOVOTNÁ, I.: Frézie z jiného pohledu. Zahrádkář, 1989a, č. 3, s. 80.
NOVOTNÁ, I.: Zhodnocení znaků u frézií z hlediska jejich proměnlivosti a tržní dů-
ležitosti. Sbor. ÚVTIZ Zahr., 16, 1989b, č. 1, s. 65—72.

PAVLÍK, J.: Racionalizace doplňkové výroby květin ve skleníkových komplexech u perspektivních zdrojů tepla. Ročenka Výzk. šlecht. úst. okras. Zahrad. Průhonice, 1985, s. 65—67. ON 46 4611 Rezané květiny a řezaná zeleň. 1982.

Došlo dne 13. 7. 1989

НОВОТНА, И. (Научно-исследовательский и селекционный институт декоративного садовничества, Пругонице): Результаты рассортировки убранных соцветий фрезий по отраслевому стандарту от 1982 года у шести сортов. *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 123—128

Значение признаков шести сортов фрезий, определенные измерением и расчетом были использованы для рассортировки срезанных цветов по отраслевому стандарту (ОС) 46 4611 от 1982 года. Разработали количественную характеристику отдельных сортов и подчеркнули преимущества и недостатки каждого сорта по отношению объема классов качества. Сначала провели оценку и рассортировку убранных соцветий отдельно по длине цветоноса и по количеству цветков в соцветии, затем по ОС, т. е. при учете обоих признаков одновременно. Из сравнения количественных результатов прослеживаются разницы и схожесть сортов. Классы (их объем) не соответствуют изменчивости длины цветоноса, ни числу цветков в соцветии и сглаживают сортовые различия.

фрезии; рассортировка; критерии; отраслевой стандарт (ОС)

NOVOTNÁ, I. (Ornamental Gardening and Plant Breeding Research Institute, Průhonice): *Results of classification of cut freesia inflorescences according to the sectorial standard of the year 1982 in six cultivars.* *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 123—128.

Trait values of six freesia cultivars, determined by measuring and counting, were used in order to classify cut flowers according to the ON 46 4611 Standard of the year 1982. We worked out quantitative characteristics of separate varieties and we underlined advantages and shortcomings of each variety considering the range of quality classes. First of all we evaluated and classified gathered inflorescences separately according to stem length and the number of flowers in inflorescences and then according to the sectorial standard, i.e. considering both traits at the same time. Both differences and likenesses are apparent from the comparison of the quantitative results. Separate classes (their ranges) correspond neither to the stem length variability, nor to flower number in inflorescence and they cover variety differences.

freesia; classification; criteria; sectorial standard

NOVOTNÁ, I. (Forschungs- und Züchtungsinstitut für Zierpflanzenbau, Průhonice): *Ergebnisse der Sortierung der geernteten Freesienblütenstände entsprechend der Norm aus dem Jahre 1982 bei sechs Sorten.* *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 123—128.

Die Merkmalswerte von sechs Freesienarten, die durch Messungen und Zählungen ermittelt worden waren, wurden für die Sortierung der Schnittblumen laut ON 46 4611 aus dem Jahre 1982 benutzt. Es wurde eine Quantitätscharakteristik der Sorten ausgearbeitet und Vor- und Nachteile jeder Sorte in bezug auf den Umfang der Güteklassen. Zuerst wurden die Bewertung und die Sortierung der geernteten Blütenstände getrennt nach der Stengellänge und der Blütenzahl im Blütenstand und danach entsprechend der Norm beim Respektieren der beiden Merkmale gleichzeitig vorgenommen. Dem Vergleich der Quantitätsergebnisse sind Unterschiede als auch Ähnlichkeiten der Sorten zu entnehmen. Die Klassen (ihr Umfang) entsprechen nicht der Veränderlichkeit der Stengellänge oder der Blütenzahl je Blütenstand und vertuschen so die sortenbedingten Unterschiede.

Freesie; Sortierung; Kriterien; Fachnorm

Adresa autorky:

RNDr. Irena Novotná, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, 252 41 Průhonice

HODNOCENÍ VYBRANÝCH OKRASNÝCH DŘEVIN PO PŘEZIMOVÁNÍ BODOVACÍMI STUPNICEMI

D. Remešová

REMEŠOVÁ, D. (Vysoká škola zemědělská Brno, Zahradnická fakulta, Lednice na Moravě): *Hodnocení vybraných okrasných dřevin po přezimování bodovacími stupnicemi*. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 129–137.

Cílem sledovaného pokusu bylo zjistit mrazuodolnost vybraných choulostivějších druhů a kultivarů stálezelených listnatých dřevin z rodů *Pyracantha*, *Cotoneaster* a *Buxus* a ověřit, případně navrhnout, možnosti jejich ochrany na zimu, použitelné v podmínkách intenzivní socialistické velkovýroby. Experiment probíhal v letech 1986 až 1988 a z dosažených výsledků vyplývá, že při velmi nízkých teplotách přezimovala *Pyracantha* průkazně nejlépe pod fólií a listím, *Cotoneaster* v kontrole a pod síťovinou a *Buxus* pod fólií a listím. Z uvedených dřevin se jako nejchoulostivější jevil *Buxus* a *Pyracantha*. *Cotoneaster* se jevil jako relativně nejodolnější.

dřevina; kontejner; mrazuodolnost; teplota; fólie; poškození

V našich školkařských závodech se zimní ochrana dřevin v kontejnech řeší zazimováním ve studených sklenících, pařeništích nebo se dřeviny zakrývají organickým materiálem, nejčastěji chvojím a listím. To je pracovně velmi náročné a přitom nejisté. Často se však spoléhá na mírnou zimu a rostliny se nechávají přezimovat bez ochrany s rizikem značných ztrát.

V zahraničních podnicích a firmách řeší problém zazimování dřevin v nízkém fóliovém tunelu, případně pod speciálně vyvinutými izolačními hmotami.

Cílem našeho experimentu bylo zjistit odolnost vybraných choulostivějších druhů a kultivarů stálezelených listnatých dřevin z rodů *Pyracantha*, *Cotoneaster* a *Buxus* vůči nízkým teplotám v zimním období a současně ověřit, případně navrhnout, možnosti jejich ochrany na zimu, použitelné v podmínkách intenzivní velkovýroby.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

PŘÍČINY ZIMNÍCH ŠKOD

Účinky mrazu. Rostliny mohou být vrozeně odolné nebo neodolné proti mrazu. Avšak i rostliny nejodolnější proti účinkům mrazu se bez náležité přípravy jeví jako citlivé na mráz. Vlivem mrznutí mohou u koloidů v protoplastu buněk nastat reverzibilní a ireverzibilní změny. Závisí to na vlastnostech koloidů. Ireverzibilní změny protoplasm se projevují tím, že buňky zničené mrazem ztrácejí schopnost udržet v sobě vodu a pletiva po rozmrznutí ledu vysychají. Teplota, za které dochází k ireverzibilním změnám protoplasmy je u různých rostlin různá a je ur-

čena jejich schopností otužit se. Otužováním nazýváme vnitřní biochemické změny rostlin, které podporují jejich odolnost proti mrazu. Tyto změny spočívají jednak ve schopnosti odvést vodu z vnitrobuněčných prostor, jednak v hromadění tzv. plastických látek v protoplastu, které vytvářejí strukturu vhodnou k uchování koloidně vázané vody v kapalném stavu. Jak uvádí Krasavceva (1972), *Pinus sylvestris* má v buňkách při teplotě -10°C ještě 38 % objemu kapalné vody, při teplotě -100°C ještě 12 %.

Odolnost rostlin do značné míry závisí na průběhu počasí v období, kdy rostliny vystupují z endogenní dormance způsobené inhibičními látkami. V tomto období postdormance může oteplení znamenat vážnou hrozbu. Ke snížení odolnosti dojde proto, že se značné množství plastických látek spotřebuje na dýchání a růst. Nejsilnější dormance je v jednoletých pupenech, nejslabší u kořenů, které rostou až do zámrazu i v průběhu zimy a mohou být proto snadněji poškozovány. Rozdíl v odolnosti mezi výhony a kořeny může přesáhnout 70°C (*Pinus strobus*), 28°C (*Taxus cuspidata*), 15°C u řady okrasných dřevin (Obdržálek, 1985). Pro normální odolnost kořenů je nutný krátký den v podzimním období a snížení hladiny vlhkosti pro zpomalení růstových pochodů.

Účinky sucha. Při poklesu teploty pod bod mrazu již kořeny nepřijímají vodu z půdy. Přitom nadzemní části rostlin ztrácejí vodu i za nejsilnějších mrazů. V souvislosti s tím při delším pobytu v zamrzlé půdě, zvláště za přímého slunečního záření a větru, se rostliny nutně dehydratují a částečně nebo zcela odumírají. Velký význam pro ochranu dřevin před zimním vysycháním má vývoj jejich krycích pletiv a redukce odpařovací plochy (opad listů, jehlic).

Sluneční spáleniny. V období zimních kontinentálních anticyklon při slunečném počasí často dochází v předjaří k prudkému kolísání teplot mezi dnem a nocí. Kmeny, a zvláště větvní kroužky, větve a výhony dřevin, které nechrání listy, se přes den na osluněné straně nahřívají a rozmrazají, kdežto v noci znovu zamrzají a buňky krycích pletiv se víceméně poškozuji a odumírají. Vznikají lehké popáleniny vnějších vrstev kůry až hluboké popáleniny kůry a dřeva.

Účinky ledu. Po roztání ledu v půdě při oteplení začínou rostliny přijímat vodu. Když se v noci vracejí mrazíky, půda na povrchu mrzne a částečně mrznou i nadzemní části rostlin, zvláště kůra. Led, který vzniká, narůstá přijímáním vody z cévních svazků a mechanicky trhá kůru.

Oslabení škůdci a chorobami. Rostliny napadené chorobami a škůdci se hůře otužují a většinou podléhají ničivému působení mrazu. Hmyz, který ožírá listy koncem léta a na podzim, velmi oslabuje odolnost dřevin proti mrazu. Houbové choroby působí celkové oslabení rostlin, v průběhu zimy a v předjaří mohou způsobovat druhotné škody na mrazem poškozených rostlinách.

METODY ZVYŠOVÁNÍ ODOLNOSTI A MOŽNOSTI OCHRANY CHOUlostivÝCH DŘEVIN

Klasické způsoby ochrany. Základním přirozeným způsobem ochrany přizemních rostlin je sněh. Jeho kladné působení je důsledkem jeho velmi malé tepelné vodivosti (6 až $10\times$ nižší než půdy). Vasíľev (1973) doporučuje i celkové nabílení nadzemních částí dřevin, včetně stálezelených. Nabílené větve odrážejí sluneční paprsky, méně

se zahřívají a začínají růst později. Nedostatek sněhu, který v našich podmínkách je obvyklejší, mají alespoň částečně nahradit další klasické způsoby, tj. zimní příkrývky dřevin chvojím, listím, slámou, pilinami a jinými organickými materiály, popř. doplněné přistíněním ve stínovišti apod. Velkou nevýhodou je však velké množství ruční práce, kterou tyto způsoby vyžadují.

Využití saveb. K tomuto účelu mohou sloužit buďto hluboká pařeníště, kde Obdržálek (1985) doporučuje stěny pařeníště z betonových prefabrikátů izolovat deskami z pěnového polystyrénu a okna překrýt polystyrénovými rohožemi. Dále lze využít i velkých staveb, zejména studené skleníky, fóliovníky a haly, nejlépe s dvojitým opláštěním. Tyto velké stavby pro přezimování jsou však zpravidla ekonomicky příliš náročné.

Využití nízkých tunelů. Vysokou ekonomickou náročnost velkých staveb odstraňuje způsob, který je v zemích s intenzivní školkařskou výrobou již využívaný. Jedná se o přezimování dřevin v nízkých fóliových nebo textiliových tunelech o výšce 1,2 m. Tyto materiály lze pokládat i přímo na rostliny, popř. je možné provést kombinaci a nízký tunel umístit do vysokého fóliovníku. Beitz (1983) uvádí výhody používání nízkých tunelů téměř během celého roku, a to v létě při výsevu a rozmnožování řízků nebo místo stínoviště.

Nejčastějším materiálem pro vytvoření tunelů je mléčná fólie s 80, 85 a 93% nepropustností pro světlo, dále fólie s nánosem hliníku se 71 a 87% nepropustností. Výhodou mléčné fólie je, že kromě vysušujícího větru brání i přehřívání vzduchu pod fólií v předjaří, a tím i předčasněmu rašení. Fólii lze též děrovat (75 děr o průměru 10 mm na 1 m²).

Rovněž se využívá síťovina z plastických hmot (oka 5 až 10 mm, propustnost pro světlo 50 %). Její předností je, že poskytuje stín, větrání, dobrou větrnou stabilitu a propustnost vůči sněhu. Z dalších materiálů se využívají polystyrénové síťoviny Floratex 501, Grotect-Lutradur 727, prořezávané bílé xirofólie, a to především k přímému pokryvu dřevin bez tunelů.

Zcela nové možnosti v ochraně okrasných dřevin poskytuje výrobek firmy du Pont (USA) — Microfoam. Jedná se o polypropylénovou termální pěnovou fólii dodávanou o tloušťce 6 mm a šířce 1,5 m. Svými izolačními účinky se vyrovná sněhové pokrývce (Gouin, 1980; Hicklen-ton, 1982). Podobný výrobek uvedla na trh i firma Conwed (USA) pod označením Plantfoam o šířce 2 m. Někteří zahraniční výzkumníci navrhuji další pozoruhodný způsob ochrany pomocí izolačních palet ze Styrofoamu (expandovaný polystyrén) o rozměrech 1,2 × 2,4 m a tloušťce 50 a 100 mm se zužujícími se otvory pro kontejnery o objemu 3,5 l. Kromě dobrého přezimování zajišťují i lepší růst a kvalitu v létě vlivem snížení teploty v kořenové zóně.

MATERIÁL A METODY

Pokus, který byl sledován v letech 1986 až 1988, byl založen na podzim 1986 v prostorách kontejnerovny Školního zemědělského podniku v Lednici na Moravě.

Při výběru materiálu jsem vycházela z literatury, ze zkušenosti školkařů praktiků a z dostupného sortimentu dřevin. Pro experiment byly vytypovány taxony z čeledi *Rosaceae* a *Buxaceae*, a sice tvarově atypické kultivary druhů *Pyracantha coccinea* ROEM. (hluboce ohnivá, cv. Kasan), *Cotoneaster dammeri* SCHNEID. (skalník Dammerův, cv. Skogholm), *Buxus sempervirens* L. (zimostřez vždyzelený, cv. Suffruticosa).

Jsou to představitelé tzv. kvantitativních okrasných dřevin, to znamená, že se pěstují v okrasných školkách ve značném množství, neboť mají dobré množitelské, pěstitelské i dekorativní vlastnosti.

Experiment byl u každého kultivaru rozdělen do čtyř variant. Každá z variant tvořila záhon široký 1,2 m a dlouhý 10 m. Na každém záhonu bylo rozmístěno do šachovnice 100 ks rostlin každého taxonu tak, aby měly dostatek světla pro optimální růst. Použité kontejnery byly o rozměru 130 × 130 mm (2 litry):

1. varianta — kontrola, bez jakéhokoliv pokryvu;
2. varianta — uschlé shrabané listy, nastýlání mezi kontejnery;
3. varianta — nízký tunel s textilní galonovou síťovinou bílé barvy s velikostí ok 10 × 2 mm;
4. varianta — průsvitná fólie 950/2/175 o tloušťce 0,15 mm, běžně používaná na fóliovníky.

Pokryv rostlin listím, síťovinou a fólií byl proveden v prosinci 1986, ve druhém roce sledování (1987) došlo k zazimování opět v prosinci. Ze záhonů se v obou sledovaných letech odstraňoval vždy v březnu následujícího roku (1987 a 1988).

I. Bodovací stupnice zimního poškození u vybraných dřevin — Classification scale of winter damage in selected species

<i>Pyracantha coccinea</i> , cv. Kasan — hlohyně ohnivá	
0	— rostlina s úplně nebo aspoň zčásti zchovalými loňskými listy, dobře rašící po celé délce výhonu, kořeny zdravé se světlými kořenovými špičkami
1	— rostlina se zbytky živých loňských listů, vrcholy výhonů namrzlé s opožděným rašením, kořeny zdravé
2	— rostlina se zbytky živých loňských listů, výhony po celé délce namrzlé, nerovnoměrně rašící, kořeny zčásti poškozené, zahnědlé
3	— loňské listy zpravidla opadlé, výhony zmrzlé, odumřelé, nerovnoměrně rašící hlavně ze starého dřeva, většina kořenových špiček zahnědlá
4	— rostlina bez známek života, nerašící
<i>Cotoneaster dammeri</i> , cv. Skogholm — skalník Dammerův	
0	— rostlina s úplně nebo alespoň zčásti zchovalými loňskými listy, dobře rašící po celé délce výhonu, kořeny zdravé
1	— rostlina se zbytky živých loňských listů, vrcholy výhonů namrzlé s opožděným rašením, kořeny zdravé
2	— loňské listy odumřelé, výhony po celé délce namrzlé, ale ohybné, staré dřevo živé, lesklé, opožděně rašící, kořeny zčásti odumřelé
3	— loňské listy odumřelé, výhony zmrzlé, lámavé, pouze staré dřevo s lesklou živou kůrou, obrůstá až za plné vegetace, kořeny zahnědlé
4	— rostlina bez známek života, nerašící i staré dřevo seschlé
<i>Buxus sempervirens</i> , cv. Suffruticosa — zimostráz vždyzelený	
0	— rostlina se zdravými loňskými listy, raší z převážné části vrcholových pupenů, kořeny zdravé
1	— rostlina se zdravými listy, alespoň na vyzrálých letorostech, rašící hlavně z těchto vyzrálých výhonů, vrcholové pupeny neraší nebo raší opožděně, kořeny převážně zdravé
2	— většina listů odumřelých, loňské výhony zmrzlé, kmínek zdravý, opožděně obráží, kořeny zčásti zmrzlé, zahnědlé
3	— rostlina téměř odumřelá, bez živých listů, teprve za plné vegetace od báze kmínku obráží, kořeny s malými příznaky života
4	— rostlina bez živých listů, zcela odumřelá

V zazimovaných variantách pokusu byly v pravidelných intervalech (dvakrát týdně, a to v 7.00 h a ve 14.00 h) měřeny teploty půdními teploměry uvnitř kontejnerů v kořenové zóně a termohygrografy pod konstrukcemi tunelů i v meteorologické budce, která byla instalována přímo vedle záhonů ve výšce 1 m.

Hlavním způsobem hodnocení mrazových škod bylo bodování zdravotního stavu rostlin ihned po ukončení přirozené dormance, tedy v období jarního rašení. K tomuto účelu bylo využito pětistupňové bodovací stupnice (modifikovaná Krüssmannova stupnice) — tab. I.

VÝSLEDKY

Zima 1986/1987, ve které byly pokusy zahájeny, byla teplotně pod normálem. Teplota vzduchu ve výšce 1 m klesla v lednu 1987 až na $-22,5^{\circ}\text{C}$, při zemi byla naměřena až $-28,6^{\circ}\text{C}$. V únoru 1987 byla naměřena nejnižší teplota vzduchu ve výšce 1 m $-23,1^{\circ}\text{C}$, v březnu $-16,2^{\circ}\text{C}$.

Zima druhého roku sledování (1987/1988) byla teplotně nad normálem. Celkově byla bez výraznějších mrazových poklesů. Minimální teplota vzduchu ve výšce 1 m poklesla krátkodobě na -10°C a minimální teplota při zemi na $-10,7^{\circ}\text{C}$. Tento pokles byl zaznamenán v únoru 1988. Měsíc březen 1988 byl teplotně mírně pod normálem. Také v dubnu, kdy již byly z pokusných variant odstraněny kryty, poměrně často klesaly teploty pod bod mrazu. Např. 25. 4. 1988 klesla teplota až na $-13,5^{\circ}\text{C}$. Tedy zima 1987/1988 patřila k velmi mírným zimám s poněkud drsnějším závěrem. Pro průběh pokusu nemohla přinést směrnatné poznatky, ale ukázala, jak působí ochranné kryty na rostliny v mírné zimě. Průměrné teploty vzduchu a půdy v pokusných variantách za obě sledované období udává tab. II.

II. Průměrné teploty vzduchu a půdy v pokusných variantách za obě sledovaná období ($^{\circ}\text{C}$) — Average air and soil temperatures in experimental varieties for both observed periods ($^{\circ}\text{C}$)

		1986/1987				1987/1988			
		prosinec	leden	únor	březen	prosinec	leden	únor	březen
Kontrola	půda	-0,6	-6,5	-0,6	-0,3	2,1	1,5	1,0	3,0
	vzduch	1,8	-4,0	-1,1	3,0	2,0	0,9	1,2	2,2
Listí	půda	-0,6	-6,5	-0,6	-0,3	2,1	1,5	1,0	3,0
	vzduch	2,6	-0,4	1,0	3,9	2,4	0,8	1,8	2,6
Síťovina	půda	1,2	-1,9	-1,3	2,1	2,2	1,8	2,2	3,5
	vzduch	2,0	-2,1	-0,8	3,2	2,2	0,9	1,3	2,3
Fólie	půda	3,0	1,3	2,6	6,8	2,4	2,1	3,5	5,2
	vzduch	3,0	0,0	2,0	5,5	2,7	1,3	2,9	4,6

Sněhová pokrývka se v zimě 1986/1987 vyskytovala převážně v lednu a v únoru a místy dosahovala výšky 0,3 m. V zimě 1987/1988 se sněhová pokrývka vyskytla pouze krátkodobě, převážně v únoru a dosahovala výšky 0,15 m.

BODOVÁNÍ ROSTLIN PO PŘEZIMOVÁNÍ

J a r o 1987. Ochranné kryty byly sejmuty 30. 3. 1987 a rostliny byly ponechány k narašení v přirozených podmínkách. 25. 4. již byly patrný zřetelné rozdíly, a to zejména mezi variantami pod fólií a ostatními variantami. Pod fólií byly prakticky všechny rostliny hodnoceny bodova-

cím stupněm 0 — bez poškození. Zimostráz vždyzelený zatím nerašil. 28. 4. došlo k poklesu teploty v přízemní vrstvě ráno až na $-8,2^{\circ}\text{C}$ a naražené rostliny byly částečně poškozeny. Nejvíce utrpěla hlohyně ohnivá ve variantě pod síťovinou. Konečné hodnocení bylo provedeno 18. 5. 1987 (tab. III).

III. Bodování rostlin po přezimování (zima 1986/1987) — Point classification of plants after wintering (winter 1986/1987)

Bodovací stupnice	Kontrola (ks)	Varianta pokusu		
		listí (ks)	síťovina) (ks)	fólie (ks)
<i>Pyracantha coccinea</i> , cv. Kasan — hlohyně ohnivá				
0	61	86	35	82
1	14	—	9	10
2	10	6	10	4
3	11	8	30	4
4	4	—	16	—
<i>Cotoneaster dammeri</i> , cv. Skogholm — skalník Dammerův				
0	80	66	72	39
1	14	21	25	35
2	6	10	3	26
3	—	3	—	—
4	—	—	—	—
<i>Buxus sempervirens</i> , cv. Suffruticosa — zimostráz vždyzelený				
0	17	76	66	41
1	8	3	15	59
2	12	10	3	—
3	2	1	3	—
4	61	10	13	—

Výsledky byly podrobeny statistickému zhodnocení metodou analýzy variance ke zjištění průkaznosti rozdílu mezi jednotlivými variantami pokusu. Statistická metoda jednoznačně prokázala vysoký stupeň průkaznosti u hlohyně ohnivě mezi síťovinou a všemi ostatními variantami ukrytí a u zimostrázu vždyzeleného mezi kontrolou a ostatními variantami. U skalníku Dammerova nebyl zjištěn průkazný rozdíl.

Z výsledků prvního roku sledování vyplývá poměrně vyšší odolnost vůči poklesu teplot u skalníku Dammerova (vysoký počet rostlin s bodovým hodnocením 0 u kontroly) a naopak vyšší citlivost na zimní poškození u zimostrázu vždyzeleného. K poměrně dobrému přezimování u hlohyně ohnivě a skalníku Dammerova bez ochrany přispěla jistě neobvykle vysoká sněhová pokrývka v kritických obdobích zimy. Ochrana listím zajistila u všech kultivarů relativně dobré podmínky pro zdárné přezimování.

Jaro 1988. Ochranné kryty byly sejmuty 28. 3. 1988. Rozdíly ve zbarvení listů byly patrné ihned po sejmutí ochrany. Pod fólií měly rostliny zelené listy a částečně rašily. Substrát byl proti ostatním variantám značně vysušen. Tento fakt se projevil menším zaplevelením během jarního růstu. Během chladného počasí v dubnu se rašení zastavilo a barevné rozdíly byly postupně stírány. Podobně jako v předešlém roce přišly koncem dubna silnější mrazíky (25. 4. to bylo $-13,5^{\circ}\text{C}$). Otužené rostliny však vážněji nepoškodily. Rašení pokračovalo v teplém květno-

IV. Bodování rostlin po přezimování (zima 1987/1988) — Point classification of plants after wintering (winter 1987/1988)

Bodovací stupnice	Kontrola (ks)	Varianta pokusu		
		listí (ks)	sítovina (ks)	fólie (ks)
<i>Pyracantha coccinea</i> , cv. Kasan — hlohyně ohnivá				
0	83	87	88	95
1	3	2	3	—
2	2	2	—	—
3	1	—	—	—
4	11	9	9	5
<i>Cotoneaster dammeri</i> , cv. Skogholm — skalník Dammerův				
0	97	98	95	100
1	—	—	2	—
2	—	—	—	—
3	1	1	—	—
4	2	1	3	—
<i>Buxus sempervirens</i> , cv. Suffruticosa — zimostráz vždyzelený				
0	70	90	92	94
1	20	6	7	5
2	7	4	1	1
3	1	—	—	—
4	2	—	—	—

vém počasí, proto bylo 14. 5. provedeno bodování zimních škod. Počáteční rozdíly mezi variantami ve vybarvení a stupni narašení již nebyly zřejmé (tab. IV).

Statistická zhodnocení v tomto roce nevykázala průkazný rozdíl mezi variantami. Výpad rostlin v této mírné zimě byl minimální. Vznikl převážně vlivem okrajového efektu, jenž se v minulém roce neprojevil. Tento efekt vzniká v důsledku drsnějšího mikroklimatu v okrajových řadách záhonů.

Výsledky potvrzují vysokou odolnost skalníku Dammerova a dobrou u hlohyně ohnivé. Velmi dobře reaguje na každý způsob ochrany na zimu zimostráz vždyzelený.

Hodnotíme-li dosažené výsledky z hlediska ekonomického efektu, potom je nutné konstatovat, že ekonomický rozbor ukázal, že v každé tuhé zimě je zimní ochrana velmi výhodná při použití listí a fóliového tunelu u zimostrázu vždyzeleného a hlohyně ohnivé. U skalníku Dammerova ochrana vzhledem k cenovým relacím dřevin už výhodná není. V mírné zimě je ekonomická ochrana u hlohyně ohnivé, u zimostrázu vždyzeleného a skalníku Dammerova už nikoliv.

DISKUSE

Z vybraných kultivarů okrasných dřevin nejlépe bez ochrany přezimoval *Cotoneaster dammeri*, cv. Skogholm (80 a 97 % bez poškození v obou letech), což odpovídá i údajům, které publikoval S t u d e r (1978), který jej zařazuje do skupiny citlivých dřevin. *Pyracantha coccinea*, cv. Kasan přezimovala hůře (61 a 83 % bez poškození) a nejhůře pak *Buxus sempervirens*, cv. Suffruticosa (17 % bez poškození, 61 % zcela odumřelých v tuhé zimě). V mírné zimě *B. sempervirens*, cv. Suffruticosa přezimuje

lépe (70 % bez poškození a jen 25 % odumřelých). I tyto údaje odpovídají údajům, jak uvádí St u d e r (1978), který oba druhy řadí mezi velmi citlivé. Vysoké procento výpadku u *B. sempervirens*, cv. *Suffruticosa* v prvním roce lze přičíst horšímu vyžrání výhonů před zazimováním a poklesu teplot ke kritické hranici.

V porovnání variant zakrytí by zcela jistě nejlépe vyšla fólie, nebýt však rizika poškození rašících rostlin pozdními mrazy. Situaci lze řešit děrováním fólie nebo větráním krytu při mírném počasí (Be i t z, 1983) čímž se zabrání přehřívání vzduchu pod fólií a předčasnému rašení. V pokusu se toto poškození negativně projevilo zejména u *C. dammeri*, cv. Skogholm. Prakticky nejlepší výsledky poskytla varianta chráněná klasičsky (příkrývkou listím), ale i kontrola (bez pokryvu). Použití ochrany pokrývkou listím lze doporučit pro menší plochy. Je to způsob značně náročný na ruční práci (O b d r ž á l e k, 1985) a ochrana nadzemních částí rostlin je nedokonalá. Použití galonové síťoviny s jemnými oky se neosvědčilo. Vhodnější by bylo využívání síťovin o průměru ok 5 až 10 mm, kterými by mohl sníh propadávat na rostliny (Be i t z, 1983).

Z průzkumu mrazuodolnosti vybraných dřevin za zimu 1986/1987 a 1987/1988 vyplývá nutnost ochrany u *B. sempervirens*, cv. *Suffruticosa*, výhodné je použití ochrany u *P. coccinea*, cv. Kasan a u *C. dammeri*, cv. Skogholm se ukázala jako neekonomická.

ZÁVĚR

Po polárních zimách v polovině 80. let se ukázalo, že ponechání choulolistivých dřevin pěstovaných v kontejnerech bez ochrany v zimním období je velmi rizikové a vede ke značným ztrátám. Proto jsem ve svém experimentu přikročila k prozkoumání mrazuodolnosti vybraného sortimentu citlivých dřevin s cílem stanovit u nich nejvhodnější způsob ochrany v zimním období.

Z vybraných citlivých dřevin se jako nejchoulolistivější jevil *B. sempervirens*, cv. *Suffruticosa* a dále *P. coccinea*, cv. Kasan. *C. dammeri*, cv. Skogholm se jevil jako relativně nejodolnější. U *C. dammeri*, cv. Skogholm se ochrana na zimu jevila jako diskutabilní, u *B. sempervirens*, cv. *Suffruticosa* a u *P. coccinea*, cv. Kasan jako nezbytná.

Ze zkoušených způsobů ochrany byla nejlepší ochrana nízkým fóliovým tunelem a pokrývkou z listí. Síťovina se ukázala jako nevhodná.

Literatura

- BEITZ, E.: Winterabdeckung von Gehölzen. Dtsch. Baumsch., 1983, č. 35, s. 366—368.
GOUIN, F. R.: Overwintering container-grown ornamentals under thermoblankets with and without clear, white or black polyethylene. Hort. Sci., 15, 1980, č. 4, s. 491—492.
HICKLENTON, P. R.: Effectiveness of 4 covering for overwintering container grown ornamentals in different plant hardiness zones. Hort. Sci., 17, 1982, č. 2, s. 205—207.
KRASAVCEV, O. A.: Kalorimetria rostěniĭ pri tēperaturach niže nul'ja. Moskva, Akademii věd SSSR 1972, s. 215.
OBDŘÁLEK, J.: Zimní ochrana okrasných dřevin v kontejnerech. In: Produkce okrasných rostlin. Průhonice, VŠÚOZ 1985, s. 31—32.
STUDER, E. J.: Root hardiness of container-grown ornamentals. Hort. Sci., 13, 1978, s. 172—174.
VASILJEV, J. M.: Jak přezimují rostliny. Praha, SZN 1973, 125 s.

Došlo dne 26. 7. 1989

РЕМЕШОВА, Д. (Сельскохозяйственный институт, Брно; факультет садовничества Леднице на Мораве): Оценка выбранных декоративных древесных пород после перезимовки балльными шкалами. *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 129—137.

Целью изучаемого опыта было определить морозостойкость выбранных более чувствительных видов и сортов вечнозеленых лиственных пород из родов *Pyracantha*, *Cotoneaster* и *Buxus* и проверить, по случаю предложить, возможности охраны при перезимовке, которую можно использовать в условиях интенсивного крупномасштабного производства. Опыт проходил с 1986 по 1988 гг. Из полученных результатов вытекает, что при очень низких температурах *Pyracantha* перезимовала достоверно лучше под пленкой и листвою, *Cotoneaster* в контроле и под сеткой и *Buxus* под пленкой и листвою. Из указанных древесных пород наиболее чувствительным себя показал *Buxus* и *Pyracantha*. *Cotoneaster* показывал себя как относительно самый устойчивый.

древесная порода; контейнер; морозоустойчивость; температура; пленка; повреждение

REMEŠOVÁ, D. (University of Agriculture, Brno: Faculty of Horticulture, Lednice na Moravě): *Evaluation of selected ornamental woody species after wintering with the help of point classification*. *Zahradnictví*, 17 1990 2): 129—137.

The aim of the experiment was to determine the frost resistance of selected more sensitive species and varieties of leafy evergreens of the *Pyracantha*, *Cotoneaster* and *Buxus* genera, and to verify or to propose the ways of their protection for winter time, used in the conditions of intensive socialist large scale production. The experiment was conducted in the years 1986—1988. From the results it follows that at very low temperature *Pyracantha* wintering was significantly the best under plastic foil and a layer of leaves, *Cotoneaster* wintered best in the control and under a net, and *Buxus* under plastic foil and leaves. *Buxus* and *Pyracantha* were most sensitive of the mentioned woody species. *Cotoneaster* showed to be relatively the most resistant.

woody species; container; frosts resistance; temperature; plastic foil; damage

REMEŠOVÁ, D. (Landwirtschaftliche Hochschule, Brno; Fakultät für Gartenbau, Lednice in Mähren): *Bewertung ausgewählter Ziergehölze nach Überwinterung mit Hilfe von Punktierungsskalen*. *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 129—137.

Ziel des durchgeführten Versuches war es, die Frostresistenz von ausgewählten, gegen Kälte empfindlicher Arten und Kultivare von immergrünen Laubgehölzen der Gattung *Pyracantha*, *Cotoneaster* und *Buxus* zu ermitteln, bzw. Möglichkeiten zu deren Schutz für die Winterperiode vorzuschlagen, die unter den Bedingungen der intensiven sozialistischen Grossproduktion anwendbar wären. Der Versuch verlief in den Jahren 1986 bis 1988 und den erzielten Ergebnissen ist zu entnehmen, dass bei sehr niedrigen Temperaturen die Gattung *Pyracantha* am besten unter Folie und Laub, die Gattung *Cotoneaster* als Kontrolle unter Netzstoff und die Gattung *Buxus* unter Folie und Laub am besten überwinterten. Von den erwähnten Gehölzen wiesen die höchste Empfindlichkeit gegen Kälte die Gattungen *Buxus* und *Pyracantha* auf. Die Gattung *Cotoneaster* erwies sich als relativ die resistenteste Gattung von allen.

Gehölz; Container; Frostresistenz; Temperatur; Folie; Beschädigung.

Adresa autorky:

Ing. Dáša Remešová, zahradnická fakulta Vysoké školy zemědělské Brno, 691 44 Lednice na Moravě

Upozorňujeme čtenáře, že v čísle 3/1990 časopisu

ZAHRADNICTVÍ

mají být uveřejněny tyto práce:

Keeblovský J., Lužný J.: Posouzení některých hospodářských vlastností ořešáku královského [*Juglans regia* L.]

Kůdela V.: Frekvence apoplektického a chronického odumírání u třešní

Kůdela V., Vavruška A., Muška J.: Spojitost odumírání třešní s obsahem živin v listech, letorostech a plodech

Bartoš J., Holík K.: Vliv organizace porostu na výnos, kvalitu, skladovatelnost a cenu tržní produkce celeru bulvového [*Apium graveolens* L. var. *rapaceum* Mill.]

Bartoš J., Holík K.: Působení různé organizace porostu na výnos a cenu tržní produkce česneku [*Allium sativum* L.]

Jarošová J., Rogl J.: Vliv koncentrace a výběru pěstebních oblastí na výnos a kvalitu osiva cibule kuchyňské [*Allium cepa* L.]

Frydrych J.: Vliv zvýšené koncentrace CO₂ na proedukci biomasy kedlubnů, ředkvičky a sazenic salátu

Pechová B.: Vplyv odrody a ročníka na obsah dusičnanov v hlávkovej kapuste

Pechová B., Fiala K., Prugar J., Bašnák M.: Vplyv dusíkatej výživy na kvalitu prvej a následnej úrody špenátu v podmienkach nádobového pokusu

Strada J.: Studie antagonistického vlivu sodíku a draslíku na obsah dusičnanů v mrkvi

NÁVRH KRITÉRIÍ PRO HODNOCENÍ ROSTLINNÉ VÝROBY PŘI KRAJINNÉM PLÁNOVÁNÍ

V. Pokorný, H. Součková

POKORNÝ, V. - SOUČKOVÁ, H. (Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, Průhonice): *Návrh kritérií pro hodnocení rostlinné výroby při krajinném plánování*. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 139—149.

Zemědělská výroba má při krajinném plánování nezastupitelnou úlohu. Pro její hodnocení z tohoto pohledu však nejsou dostatečně ujednocena kritéria, podle nichž by se mělo postupovat. V předkládaném příspěvku jsme se snažili nalézt nejvhodnější ukazatele pro hodnocení rostlinné výroby na základě využití nových poznatků výzkumu při stanovení produkční schopnosti půd. Využitím intenzifikačních a limitujících faktorů jsme pak upřesňovali produkčně ekonomické hodnocení bonitovaných půdně ekologických jednotek, které charakterizují přírodní podmínky v jednotlivých katastrálních územích v ČR. Tím jsme získali ukazatele zemědělské výroby jako konečnou hodnotu při hodnocení rostlinné výroby. Ověření správnosti postupu jsme provedli na modelovém okrese Mělník. Ukázalo se, že v tomto případě došlo k posunu katastrů z lepších skupin do skupin horších v důsledku většího vlivu limitujících faktorů nad faktory intenzifikačními.

zemědělství; rostlinná výroba; územní a krajinné plánování; kritéria hodnocení rostlinné výroby; ukazatelé zemědělské výroby

Zemědělsky obhospodařovaná krajina ve své dnešní podobě je svou strukturou a formou dočasným výsledkem dlouhodobého procesu přeměn. Tento proces byl u nás do značné míry urychlen přechodem na kolektivizaci zemědělství. V dalším období pak zaváděním specializace a koncentrace zemědělské velkovýroby (Mareček, 1987; Machovec, 1987 a další). Cílem těchto snah bylo zajistit soběstačnost ve výrobě zemědělských produktů pro výživu obyvatel.

Při všech těchto procesech přeměn je nezbytný, i když nežádoucí, doprovodný jev související s chybami při prováděných změnách. Tak např. při zcelování pozemků nebyly vždy brány v úvahu terénní poměry, a tím byly zrušeny meze bránící erozi půdy, což mělo za následek zvýšení její nežádoucí účinnosti (Pašák et al., 1984). Začaly se používat vyšší dávky chemikálií na ochranu rostlin v boji proti chorobám a škůdcům (Huba, 1985) i vyšší dávky průmyslových hnojiv pro doplňování živin k dosažení vyšších výnosů plodin (Bedrňa, 1985), přičemž nebyla věnována dostatečná pozornost jejich nepříznivému účinku na život fauny a flóry (Kasanická, 1987). Tyto jednostranné, a mnohdy i méně vhodné, zásahy se pak promítaly ve výsledcích, např. ve snižování obsahu humusu v půdě, zvyšování půdní eroze (Pašák, 1985), ve vzhledu krajiny (Mareček, 1980), a proto je třeba je postupně napravovat.

V současné době, kdy je již soběstačnost potravin ve výrobě zajišťována, je nutné přihlížet nejen k množství vyráběných produktů, ale dbát i na jejich kvalitu. K ní pak patří i kvalita spojená s vazbou na kulturně

společenskou funkci krajiny. A právě této otázce byla dosud věnována ze zemědělského pohledu malá pozornost.

V tomto příspěvku chceme proto ukázat na možnost hodnocení rostlinné výroby v rámci většího územního celku při využití ukazatelů ovlivňujících produkční potenciál krajinné oblasti.

MATERIÁL A METODY

Při hodnocení rostlinné výroby se dosud všeobecně pocituje nedostatečné sjednocení konkrétních ukazatelů charakterizujících výrobní podmínky. Ty jsou v prvé řadě určovány podmínkami prostředí, tj. podmínkami půdními a klimatickými. Půdní podmínky pro jednotlivé pozemky v rámci celé ČR byly stanoveny Komplexním průzkumem půd [Něm ec k et al., 1967], kterým byly určeny jak půdní typy, tak i ostatní půdní vlastnosti. Klimatické podmínky pak udává Atlas podnebí ČSR. Přesto pro stanovení základních ukazatelů bylo nutné nalézt objektivní ukazatele, kde různorodost podmínek se nepromítá tak výrazně i na menších územích, jako u půdních podmínek. Proto jako výchozí ukazatel byly vzaty bonitované půdně ekologické jednotky — BPEJ [Ma š á t et al., 1974; Kle č ka et al., 1975], které jsou vlastně součinitelem půdních a klimatických podmínek a tak stanovují přírodní podmínky pro jednotlivá místa v ČR. Jejich ekonomická účinnost [Kle č ka et al., 1981] byla vyjádřena v produkční schopnosti půd [Něm ec, 1985; Kle č ka et al., 1987] zpracované pro jednotlivá katastrální území [Kolektiv, 1988]. Upřesněním dalšími intenzifikačními a limitujícími faktory bylo možné pak stanovit ukazatele zemědělské výroby.

Ověření vhodnosti postupu jsme provedli na modelovém okrese Mělník. V něm se nachází 133 katastrálních území, které byly zpracovány.

Při analytickém rozboru se vycházelo ze současného stavu využívání zemědělské půdy (v mapových podkladech). Vykonal se kontrola pozemků (výměra, tvar, přístupnost, expozice, svahovitost apod.), výtýčily se zlepšující a omezující faktory, které se na hospodaření podílejí. Jako podkladový materiál posloužily mapy 1 : 10 000, pro imisní zatížení pak 1 : 50 000. Dále se získávaly informace na zemědělských závodech, okresním odboru MZVŽ a průzkumem v terénu.

VÝSLEDKY A DISKUSE

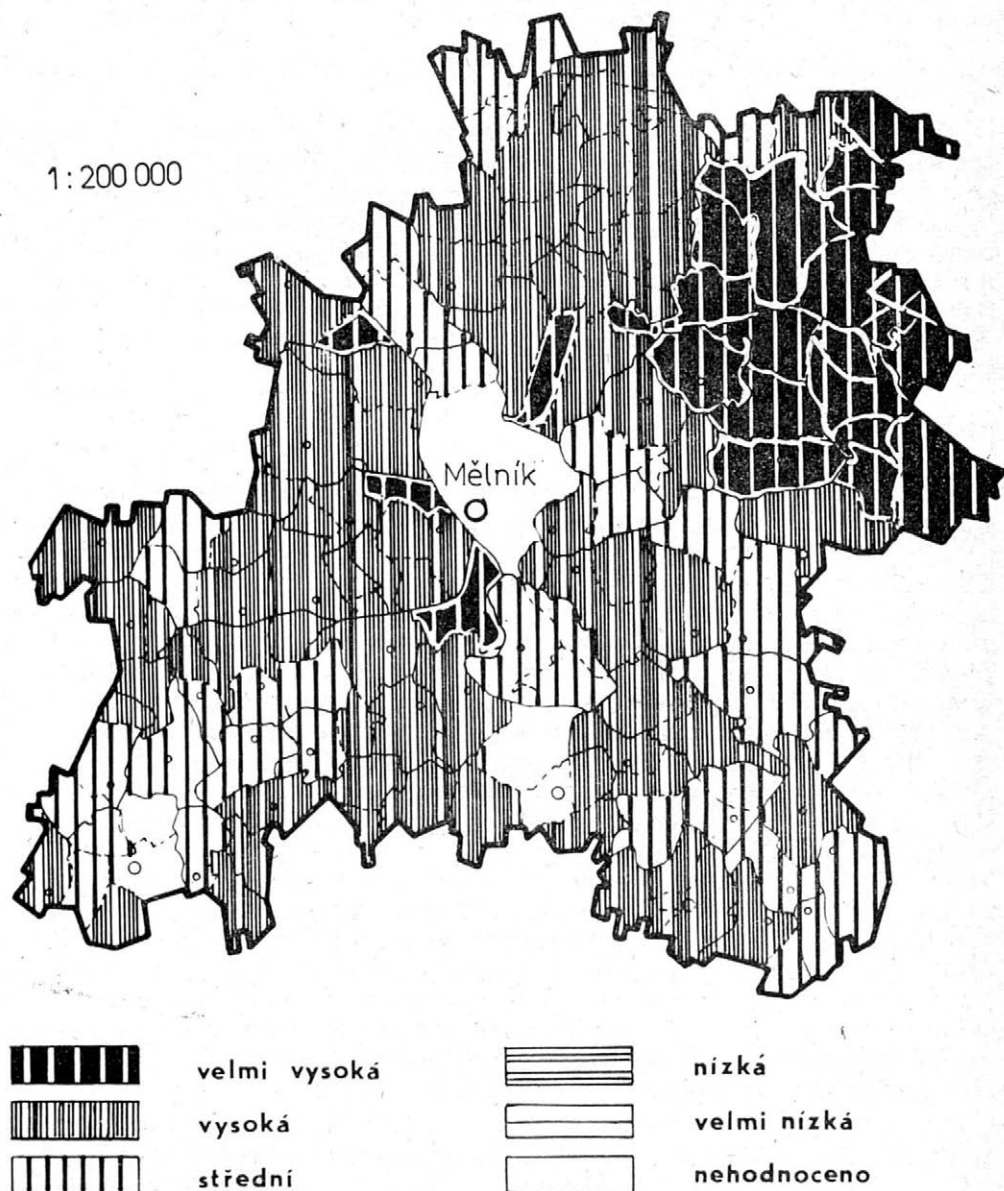
Stanovení objektivních ukazatelů pro hodnocení rostlinné výroby při krajinném plánování je dosti obtížné. Vždyť přírodní podmínky, ve kterých se všechny děje odvíjejí, jsou velmi různorodé a tuto heterogenitu je nutné přitom vyjádřit. Jako nejvhodnější ukazatel se nám jevilo použití BPEJ [Ma š á t et al., 1974], jímž byly charakterizovány půdní podmínky v ČR, a klimatických podmínek udávaných Atlasem podnebí v ČR. BPEJ pak sloužily k vypracování produkčně ekonomických skupin — PES [Něm ec, 1985; Kle č ka et al., 1987; Kolektiv, 1988], které jsou vlastně ekonomickou odezvou BPEJ. V produkčně ekonomických skupinách (PES), kterých je 42, jsou zařazena všechna katastrální území v ČR, a to ve vzestupném trendu tak, že v nejnižších skupinách jsou katastry nacházející se v nejproduktivnějších podmínkách a se zařazo-

- I. Standardní stupnice pro hodnocení katastrálních území redukovanou stupnicí PES
— Standard scale for evaluation of the cadastral areas on the basis of the reduced PES scale

Stupeň [SRPES]	Označení	Skupina PES
V	velmi vysoká	1—8
IV	vysoká	9—16
III	střední	17—25
II	nízká	26—34
I	velmi nízká	35—42

váním do vyšších skupin se snižuje produktivnost katastrů. Při tomto hodnocení se vycházelo jen z rostlinné výroby, tj. z běžných polních plodin (devět druhů), vhodných pro pěstování v příslušných podmínkách. Při našem zpracování jsme vycházeli z potřeb užšího třídění, a proto jsme zvolili pětistupňovou stupnici, do níž jsme rozdělili 42 skupin PES aritmeticky (tab. I).

Prověření správnosti našeho postupu jsme provedli na modelovém okrese Mělník a výsledky jsou uvedeny na obr. 1.



1. Optimalizace systému trvalé zeleně okresu Mělník (analýza současného stavu). Produkční schopnost půd — Optimization of the system of permanent verdure in the Mělník district (analysis of the present state). Capabilities of the soils

Faktory		
intenzifikační	limitující	ostatní
speciální plodiny meliorace	eroze půdy imise pásma hygienické ochrany vodních zdrojů	zornění půd velikost pozemků agrochemická charakteristika půd

Vzhledem k tomu, že PES byly vypracovány na základě bonitované typové struktury plodin (Kolektiv, 1988), bylo nutno pro naši práci provést ještě upřesnění o další faktory, a to intenzifikační, případně limitující, které se mohou podílet na výsledcích hospodaření (tab. II). Z tabulky je patrné, že se jedná o faktory, které se mohou podílet buď kladně nebo záporně na výsledcích hospodaření, popř. i faktory, které se mohou za jistých okolností promítnout kladně, za jiných pak záporně. Pro hodnocení pak byly stanoveny standardní stupnice (tab. III, IV, V, VI).

INTENZIFIKAČNÍ FAKTORY

Mezi intenzifikační faktory počítáme ty, které vyžadují vynaložení větších vkladů do výrobního procesu, než je potřebné při běžné rostlinné výrobě a které se zpětně vrátí po určité době ve zvýšených příjmech; návratnost je dlouhodobějšího charakteru. Při tomto posuzování je tedy nutné vzít v úvahu speciální plodiny, při jejichž pěstování musí být předem vynaloženy zvýšené náklady, např. na rigolování půdy, výstavbu vedení pro chmelnice, vinice, sadbový materiál apod. Tyto náklady se vrací až po určité době, ale jsou pak dlouhodobějšího charakteru. Při jejich zařazování do stupnice jsme vycházeli z toho, že jejich rozsah je limitován podmínkami prostředí a do značné míry i pracovními poměry. Z toho důvodu jsme jako střední hodnoty brali v úvahu výměru v rozsahu 20 až 30 ha. Při tomto rozsahu v rámci katastrálního území je možné úkol pracovně zvládnout při určitém nároku na pomoc sezónních pracovníků. Do dalších skupin jsme zařadili výměry odstupňované po 10 ha. Do páté skupiny jsme pak zařadili výměry nad 40 ha, protože nepředpokládáme, že by se ve větším rozsahu vyskytovaly v katastrech větší výměry speciálních plodin. Pokud tomu tak bude, pak se jedná jen o určité oblasti, kde bude třeba provést určité korekce. Zařazení do skupin je uvedeno v tab. III. Záporné značení uváděné u bodového hodnocení je proto, že se jedná o intenzifikační faktory, které při dalším zpracování se promítají přeřazením do nižších stupnic.

Meliorace. Při budování závlah a odvodnění je třeba vynaložit značně velké náklady. Jejich návratnost může sice být patrná hned po jejich vybudování, ale i tak je dlouhodobého charakteru. Proto je vhodné je brát jako intenzifikační faktor, který se dlouhodobě příznivě podílí na ekonomických výsledcích. Při hodnocení velkoplošných závlah jsme vycházeli z předpokladu, že půdní podmínky v jednotlivých katastrálních

III. Standardní stupnice pro hodnocení intenzifikačních faktorů v katastrálních územích — Standard scale for evaluation of the intensifying factors in the cadastral areas

Stupeň (S _{INT})	Značení	Speciální plodiny (S _{SP}) (výměry v ha)	Meliorace (S _M) (% z orné půdy)	Body
V	velmi vysoké	nad 40	nad 75	—5
IV	vysoké	30—40	50—75	—4
III	střední	20—29	29—49	—3
II	nízké	10—19	10—24	—2
I	velmi nízké	pod 10	pod 10	—1

územích jsou tak rozdílné, že asi polovina půd bude vyžadovat meliorační opatření, zatímco zbytek nikoliv. Z tohoto pohledu byl tedy stanoven rozsah zařazení do skupin, jak je uvedeno v tab. III. Při zařazování do skupin jsme vycházeli z předpokladu, že střední hodnota by měla odpovídat přibližně čtvrtině až polovině výměry orné půdy katastrálního území. Do vyšších skupin byly zařazeny katastry, které měly o čtvrtinu, popř. o polovinu větší plošný rozsah. Do nižších skupin se zařazovaly katastry s nižší plošnou výměrou, jak je patrné z tab. III. Také v tomto případě bodové hodnocení je záporné, jako u předchozího faktoru.

LIMITUJÍCÍ FAKTORY

K limitujícím faktorům počítáme ty, které nepříznivě ovlivňují výrobnost katastrů. V první řadě se jedná o erozi půdy, a to jak vodní, tak i větrnou. Obě jsou ovlivnitelné a jejich působnost můžeme do jisté míry usměrňovat. Přesto však působí značné škody (P a s á k, 1984; P a s á k et al., 1983) a je třeba je brát jako záporný faktor. Standardní stupnice jejich hodnocení je uvedena v tab. IV. Při stanovení rozsahu pro zařazení do skupin jsme vycházeli z převzatých podkladů od Terplánu (K o l e k t i v, 1988), proto je stupnice jen čtyřstupňová. Jako střední hladina byla vzata výměra orné půdy od 25 do 49 %. Do vyššího stupně byla zařazena výměra nad 50 % orné půdy katastrálního území, zatímco do nižšího stupně byly zařazeny výměry s rozsahem od 10 do 24 % a v nejnižším stupni pak výměry pod 10 % orné půdy. Přitom bodové hodnocení

IV. Kritéria hodnocení limitujících faktorů — Criteria of evaluation of the limiting factors

Stupeň (S _{lim})	Značení	Eroze půdy (S _E) (% orných půd)	Imisní zatížení koncentrace průměrná roční SO ₂ (μg · m ⁻³)	PHO(S _{PHO}) pásmo	Body
V	velmi vysoké	—	—	—	—
IV	vysoké	nad 50	nad 91	—	+4
III	střední	25—49	68—91	I	+3
II	nízké	10—24	46—67	IIa	+2
I	velmi nízké	pod 10	23—45	IIb	+1

má kladné znaménko a znamená to, že se body přičítají, takže katastrální území se pak přearazují do vyšší skupiny s nižší produkční schopností půd.

Imise a jejich působení. Znečišťování ovzduší zejména emisemi SO_2 a NO_x se postupně stává vážným problémem. Proto i situace v rostlinné výrobě se vlivem úniku velkého množství emise různých chemickofyzikálních vlastností stává velmi nepříznivou (B a m b á s e k, 1986). Průmyslové exhalace znečišťují především ovzduší, ale současně kontaminují půdu i vodu (F a c e k, 1986). Vedle snižování výnosů plodin jsou škody působeny též zhoršováním jakosti pěstovaných plodin (P r e i n i n g e r o v á, 1986) a snižováním jejich užitné hodnoty (H a u p t m a n, 1986).

Z pohledu emisní zátěže ovzduší jsme převzali klasifikační stupnici průměrné roční koncentrace SO_2 z Terplánu (K o l e k t i v, 1988) a je uvedena v tab. IV. Jako střední hodnoty byly stanoveny hodnoty $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ pohybující se v rozmezí 68 až 91 průměrné roční koncentrace SO_2 . Při hodnotách pohybujících se pod $23 \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$ je uváděno jako čisté ovzduší, a proto není bodováno. Bodové hodnocení má kladné značení, stejně jako u předchozí skupiny a postup při zpracování je tedy shodný.

Pásma hygienické ochrany vodních zdrojů. Tato pásma jsou limitujícím faktorem proto, že na jejich území je stanoven způsob hospodaření. Je omezeno používání jak statkových, tak i průmyslových hnojiv, použití chemikálií vůbec, a tím tedy omezena intenzita hospodaření. Pásma hygienické ochrany jsou vyhlášována orgány OHES a podle nich jsou též stanoveny rozsahy, jak je patrné z tab. IV. Vzhledem k tomu, že rozsahy pásem hygienické ochrany vodních zdrojů jsou poměrně menšího rozsahu, není jejich nepříznivé působení tak výrazné jako u obou předchozích faktorů. Přesto však je třeba ho brát vážně v úvahu.

OSTATNÍ FAKTORY

Mezi ostatní faktory počítáme tedy ty, které mohou kladně nebo záporně ovlivnit výrobu, a to jak přímo, tak i nepřímo. Nepřímo ovlivňuje výrobnost, zornění půd a velikost pozemků, přímo pak agrochemické vlastnosti půd.

Z o r n ě n í p ů d je nepřímým faktorem proto, že na jeho rozsahu závisí intenzita hospodaření. Čím větší je zornění půd, tzn. převedení zemědělské půdy na půdu ornou, tím více je možné počítat s větší intenzitou hospodaření, neboť orná půda je intenzivněji využívána než louky a pastviny. Při hodnocení jsme brali za optimum 85 až 95% zornění zemědělské půdy, které bylo zařazeno do IV. skupiny s nulovým ohodnocením. V V. stupni byly zařazeny katastry se zorněním nad 95 % a měly značení záporné. Nejnižší zornění bylo v I. stupni stanoveno pod 60 %. Rozdílnost v zornění je možné nacházet především v přírodních podmínkách, neboť katastry nacházející se v nížinách budou vykazovat vždy větší zornění než katastry nacházející se ve výše položených oblastech, kde je více luk a pastvin.

V e l i k o s t p o z e m k ů je také nepřímým faktorem, neboť se pro-

V. Standardní stupnice pro hodnocení ostatních faktorů v katastrálních územích —
Standard scale for evaluation of other factors in the cadastral areas

Stupnice [Sost/]	Značení	Zornění (Sz) (% zemědělské půdy)	Velikost pozemků [Svp] (ha)	Body
V	velmi vysoké	nad 95	nad 90	—1
IV	vysoké	85—95	60—90	0
III	střední	75—84	30—59	+1
II	nízké	60—74	10—29	+2
I	velmi nízké	pod 60	pod 10	+3

mítá prostřednictvím nákladovosti. Velikost pozemků byla zjišťována měřením z map 1 : 1000 metodou čtverců. Pro hodnocení byla vytyčena stupnice uvedená v tab. V. Jako optimální velikost bylo stanoveno rozmezí 60 až 90 ha. To je v souladu s výsledky, k nimž dospěl K o k o l i a (1987), který za optimální velikost pozemku pokládá 50 až 70 ha. Při zařazování do skupin jsme pak vycházeli z požadavku dosažení větší plochy než 50 % orné půdy. Pokud se v žádné skupině nenacházela požadovaná výměra, brala se za základ skupina s největší výměrou a k ní se přiřítala výměra skupiny nižší, ta pak byla rozhodující pro zařazení.

Agrochemická charakteristika půd (ACHP) udává zásobenost ornice živinami a půdní reakci. Podle pH a obsahu přístupného draslíku a fosforu se pak stanovuje další postup při hnojení. Hodnocení vycházelo z údajů Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského při provádění agrochemického zkoušení půd v letech 1984 až 1986. Pro naše stanovení byla použita stupnice uvedená v tab. VI. Jako optimum byl stanoven IV. stupeň. Vyšší zásoba přístupných živin se promítla jako intenzifikační ukazatel, nižší zásoba jako limitující ukazatel. Přitom propočet se prováděl podle zastoupení jednotlivých prvků (pH, obsah draslíku a fosforu) a jejich bodového hodnocení. Pro zařazení do

VI. Standardní stupnice pro hodnocení agrochemického zkoušení půd v katastrálních územích — Standard scale for evaluation of agrochemical soil tests in the cadastral areas

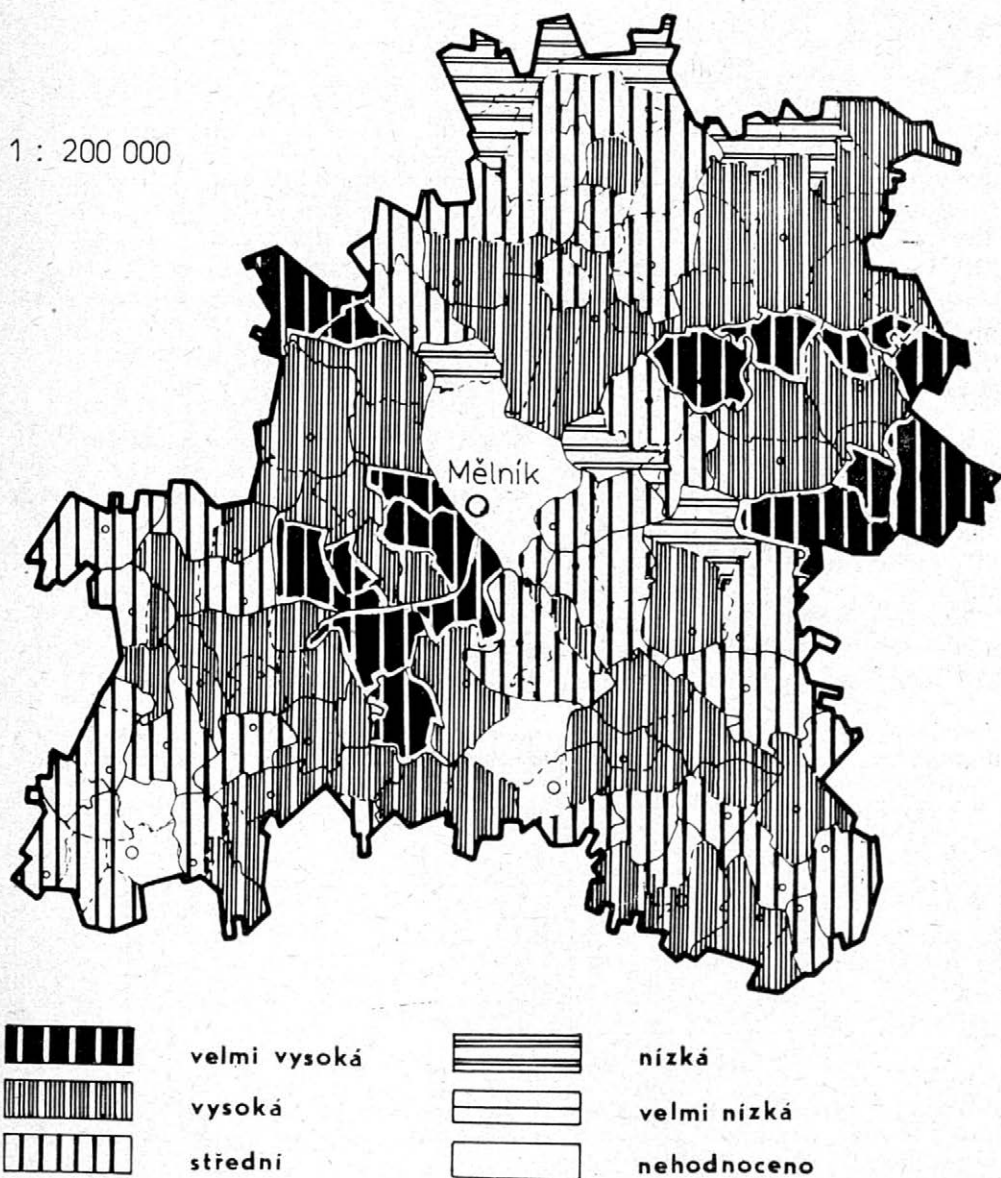
Stupeň [SACHP]	Značení	Živiny (mg . kg ⁻¹)			Body
		pH	P	K	
V	velmi dobrá	pod 7,2	nad 80	nad 250	—1
IV	dobrá	6,6—7,2	66—80	171—250	0
III	střední	5,5—6,5	31—65	111—170	+1
II	málo příznivá	5,1—5,4	16—30	71—110	+2
I	nepříznivá	pod 5,1	pod 16	pod 71	+3

skupiny, a tím i stanovení počtu bodů, bylo rozhodující dosažení vyšší výměry jak 50 % z rozlohy katastru. Součtem bodů jednotlivých ukazatelů a jejich vydělením byly stanoveny konečné hodnoty pro zařazení do stupnice.

UKAZATEL ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBY (UZV)

Ukazatel zemědělské výroby je konečným ukazatelem pro hodnocení rostlinné výroby pro územní plánování. Vychází z údajů produkční schop-

nosti půd stanovených pro příslušné podmínky prostředí upravené dalšími kritérii (intenzifikační a limitující faktory), které se mohou na výsledcích hospodaření podílet. Přitom jsme si vědomi, že tyto údaje nejsou neměnné a bude třeba je při další práci podle potřeby a vývoje upravovat.



2. Optimalizace systému trvalé zeleně okresu Mělník (analýza současného stavu). Ukazatel zemědělské výroby — Optimization of the system of permanent verdure in the Mělník district (analysis of the present state). Indicator of agricultural production

Při zpracování výsledků jsme vycházeli ze vzorce:

$$B_{UZV} = S_{RPES} + S_{SP} + S_M + S_E + S_I + S_{PHO} + S_Z + S_{VP} + S_{ACH}$$

kde: B_{UZV} = bodová hodnota UZV,

S_{RPES} = bodová hodnota redukované produkční schopnosti půd,

S_X = bodová hodnota stupně kritéria.

Získané výsledné hodnoty UZV byly tříděny podle stejné stupnice jako PES (tab. II), která byla pomocná i pro jejich uspořádání. Protože základem bylo 42 skupin PES, bylo i v tomto případě dosaženo 42 skupin UZV. Pokud při propočtech byly nižší nebo vyšší hodnoty než 1 a 42, nebyly již brány v úvahu a jako mezní hodnoty byly stanoveny 1 a 42.

Ověření správnosti postupu hodnocení jsme prováděli na modelovém okrese Mělník a výsledky jsou uvedeny na obr. 2. Při porovnání s obr. 1 zjišťujeme, že po konečném vyhodnocení došlo k posunu v obr. 2 z velmi vysokého a vysokého stupně (V a IV) do středního a nízkého stupně (III a II). Z toho je patrné, že na okrese Mělník se promítá výrazněji vliv limitujících faktorů proti vlivu faktorů intenzifikačních. Tím dochází k přesunu katastrů do méně příznivých skupin. Proto je třeba zaměřit pozornost k tomu, aby tento nepříznivý trend byl v nejbližší době eliminován.

ZÁVĚR

V předložené práci jsme se pokusili stanovit ukazatele pro hodnocení rostlinné výroby pro územní plánování. Pro analytickou část jsme využili nových poznatků výzkumu při stanovení produkčně ekonomických skupin, které jsou ekonomickou odezvou bonitovaných půdně ekologických jednotek, a jejich úpravou pomocí intenzifikačních a limitujících faktorů jsme stanovili ukazatele zemědělské výroby. Přitom jsme si vědomi, že stanovené ukazatele korigující výchozí hodnoty nemusí být konečné a neměnné, ale mohou se měnit podle dalšího vývoje a upřesňování práce.

Naším úkolem bylo nalézt a stanovit pro současnou etapu řešení jednotné ukazatele pro hodnocení rostlinné výroby, které by bylo možné obecně použít a tak mít možnost vzájemného srovnání a sjednocení postupu prací na tomto úseku. Vzhledem k tomu, že zemědělská výroba má při krajinném plánování nezastupitelné místo, domníváme se, že je třeba, aby při těchto pracech s ní bylo též reálně počítáno.

Literatura

- BAMBÁSEK, Z.: Znečišťování ovzduší a zemědělská výroba. In: Sbor. Praha, ÚVSH 1986.
- BEDRNA, Z.: Hnojení a biosféra. In: Sbor. Úloha zemědělství, lesního a vodního hospodářství v biosféře. Praha, ČSAZ, 1985.
- FACEK, Z.: Poškození zemědělské půdy imisemi. In: Sbor. Znečišťování ovzduší a zemědělská výroba. Praha, ÚVSH 1986.
- HAUPTMAN, J.: Intenzita živočišné výroby v průmyslových oblastech. In: Sbor. Znečišťování ovzduší a zemědělská výroba. Praha, ÚVSH 1986.
- HUBA, A.: Integrovaná ochrana rostlin a biosféra. In: Sbor. Úloha zemědělství a lesního a vodního hospodářství v biosféře. Praha, ČSAZ 1985.
- KASANICKÁ, Z.: Ekologické důsledky poľnohospodárstva. Život. Prostredie, Bratislava 1987.
- KLEČKA, M. et al.: Bonitace zemědělského půdního fondu v ČSR. (Závěrečná zpráva.) Praha, VÚEZVŽ 1975.
- KLEČKA, M. et al.: Ekonomická charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek. (Závěrečná zpráva.) Praha, VÚEZVŽ 1981.

- KLEČKA, M. et al.: Zdokonalování a aktualizace bonitačního informačního systému pro řízení rentových vztahů a oblastního rozmístění zemědělské výroby. (Závěrečná zpráva.) Praha, VÚEVZ 1987.
- KOKOLIA, V.: Ekonomické parametry plošného uspořádání plodin a pozemků. Metod. Zavád. Výsl. Výzk. Praxe, 1987.
- KOLEKTIV: Metodické pokyny pro územně plánovací dokumentaci velkého územního celku. Knižnice MVT ČSR, Terplán, Praha 1988.
- MACHOVEC, J.: Systémy hodnocení krajinné zeleně pro potřeby výhledových ekologicko-pěstitelských zásahů. In: Sbor. Zahradnictví do 3. tisíciletí. VŠZ Brno - Lednice na Mor., 1987.
- MAREČEK, J.: Kulturně společenská funkce nového systému rozptýlené zeleně v zemědělsky využívané krajině. (Závěrečná zpráva.) Průhonice, VŠÚOZ 1980.
- MAREČEK, J.: Problémy a možnosti řešení zeleně ve venkovské krajině z pohledu výsledků vědeckého výzkumu. In: Sbor. Zahradnictví do 3. tisíciletí. VŠZ Brno-Lednice na Mor., 1987.
- MASÁT, K. et al.: Metodika vymezení a mapování bonitovaných půdně ekologických jednotek. (Závěrečná zpráva.) Praha, UZPP 1974.
- NĚMEC, J.: Komplexní ochrana zemědělské krajiny. Metodologie a metodika řešení produkční schopnosti půd v zemědělské krajině. (Závěrečná zpráva.) Praha, VÚEVZ Praha 1985.
- NĚMEČEK, J. et al.: Průzkum zemědělských půd ČSSR, I. díl. Souborná metodika. Praha, 1967.
- PASÁK, V. et al.: Ochrana půdy před erozí. Praha, SZN 1984.
- PASÁK, V.: Protierozní ochrana půdy jako součást péče o biosféru. In: Sbor. Úloha zemědělství, lesnictví a vodního hospodářství v biosféře. Praha, ČSAZ 1985.
- PASÁK, V. - JANEČEK, M. - ŠABATA, M.: Ochrana zemědělské půdy před erozí. Štud. Inform. ÚVTIZ, Praha 1983.
- PREININGEROVÁ, E.: Vliv průmyslových imisí na rostlinnou výrobu. In: Sbor. Znečištění ovzduší a zemědělská výroba. Praha, ÚVSH 1986.

Došlo dne 22. 5. 1989

ПОКОРНЫ, В. - СОУЧКОВА, Г. (Научно-исследовательский и селекционный институт декоративного садоводства, Прага-Пругонице): Проект критериев для оценки растениеводства при ландшафтном планировании. *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 139—149.

Сельскохозяйственное производство при ландшафтном планировании носит незаменимый характер. Однако для его оценки с этой точки зрения недостаточно едины критерии, по которым бы следовало проводить оценку. В предлагаемой статье старались найти наиболее подходящие показатели для растениеводства на основе использования новых познаний исследований при опеределении продуктивной способности почв. Исследованием факторов интенсификации и определяющих факторов затем уточняли продуктивно экономическую оценку бонитировочных почвенно-экологических единиц, характеризующих естественные условия в отдельных кадастровых территориях в ЧСР. Последним получили показатели сельскохозяйственного производства как окончательное значение при оценке растениеводства. Проверку правильности проводили в модельном районе Мельник. Выявили, что в этом случае кадастры из более лучших групп были смещены в более худшие, в результате большего влияния определяющих факторов над факторами интенсификации.

сельское хозяйство; растениеводство; территориальное и ландшафтное планирование; критерии оценки растениеводства; показатель сельскохозяйственного производства

POKORNÝ, V. - SOUČKOVÁ, H. (Research and Breeding Institute for Ornamental Horticulture, Průhonice): *Proposed criteria for evaluation of crop production in landscaping.* *Zahradnictví*, 17, 1990 (2): 139—149.

Agricultural production is an inherent part of landscape, so it must be taken into account adequately during landscaping. However, there is a lack of uniformity among the criteria of its assessment from this point of view. The authors attempted to find the best parameters to assess crop production, taking into consideration the latest advances in research on the production capacity of soils. Limiting and intensifying factors were then used to specify the details of the production-economic assessment of the classified soil-and-ecological units that would characterize the natural conditions in the separate cadastral areas in the Czech Republic. Parameters of agricultural production were thus obtained as the final values in the evaluation of

crop production. Verification of the correctness of the procedure was performed in the model district of Mělník. It was found that in this case there had been a shift of cadasters from the better to the worse groups, owing to the influence of limiting factors which prevailed over the intensification factors.

agriculture; crop production; site planning and landscaping; criteria of evaluation of crop production; parameter of agricultural production

POKORNÝ, V. - SOUČKOVÁ, H. (Forschungs- und Züchtungsinstitut für Ziergartenbau, Průhonice): *Vorschlag von Kriterien für die Bewertung der Pflanzenproduktion bei der landschaftlichen Planung und der Landschaftsgestaltung*. Zahradnictví, 17, 1990 (2): 139—149.

Die landwirtschaftliche Produktion spielt bei der landschaftlichen Planung und der Landschaftsgestaltung eine unverzichtbare Rolle. Für ihre Bewertung aus dieser Sicht stehen aber bisher keine genügend einheitlichen Kriterien zur Verfügung, nach denen man vorgehen sollte. In der vorliegenden Arbeit bemühen wir uns die geeignetsten Kennziffern für die Beurteilung und Bewertung der Pflanzenproduktion aufgrund der Ausnutzung neuer Forschungserkenntnisse bei der Ermittlung des Produktionsvermögens der Böden festzulegen. Durch Ausnutzung der sog. limitierenden und Intensifikationsfaktoren präzisierten wir dann die produktionsökonomische Bewertung der bonitierten bodenökologischen Einheiten, die die Naturbedingungen der einzelnen katastralen Gebiete in der ČSR charakterisieren. Damit gewannen wir Kennziffern der landwirtschaftlichen Produktion als dem finalen Wert bei der Bewertung der Pflanzenproduktion. Die Richtigkeit des Verfahrens überprüften wir im Modellkreis Mělník. Es zeigte sich, dass es in diesem Beispiel zur Verschiebung der Kataster aus besseren in schlechtere Gruppen infolge eines grösseren Einflusses der limitierenden Faktoren im Vergleich zu den Intensivierungsfaktoren kam.

Landwirtschaft; Pflanzenproduktion; landschaftliche und Gebietsplanung und Landschaftsgestaltung; Kriterien für die Bewertung der Pflanzenproduktion; Kennziffern der landwirtschaftlichen Produktion

Adresa autorů:

Ing. Václav Pokorný, CSc., Ing. Helena Součková, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, 252 43 Průhonice

VIRÓZY VINIČA — PROGRAM INOVÁCIE VINIČA BEZVÍRUSOVÝM BIOLOGICKÝM MATERIÁLOM

Štvrtstoročná tradícia kontinuálneho výskumu viróz viniča, vektorov, testovacích a ochranných metód proti virózam umožňuje v súčasnom období cielavedome pristúpiť k výrobe a produkcii bezvírusového biologického materiálu viniča a postupne zlepšovať zdravotný profil všetkého výsadbového materiálu viniča. Súčasná stratégia rozvoja vinohradníctva je zameraná na výrobu a produkciu bezvírusového, geneticky vysoko hodnotného klonového materiálu, ktorý v nadchádzajúcom štvrtstoročí bude tvoriť biologický základ vinohradníctva. V ďalšom období sa ráta s postupným prechodom na biologické materiály rezistentné voči virózam a vektorom. Súhrn výsledkov určujúcich smerov výskumů a program ozdravovania je predmetom tejto práce.

Z vyše 40 vírusových, mykoplazmatických a riketsiových chorôb opísaných na viniči je 18 dokázaných v ČSFR. Zo skupiny NEPO-vírusov je to roncet viniča (grapevine fanleaf virus), kmene roncetu — žltá mozaika viniča (grapevine yellow mosaic), lemovanie žiliek viniča (grapevine vein banding), vírus mozaiky aráby na viniči (arabis mosaic virus), vírus čiernej krúžkovitosti rajčiaka na viniči (tomato black ring virus), chrómová mozaika viniča (grapevine chrome mosaic), vírus latentnej krúžkovitosti jahôd na viniči (strawberry latent ringspot virus), vírus krúžkovitosti malín na viniči (raspberry ringspot virus). Zo skupiny vírusov prenosných voškami sa u nás vyskytuje vírus mozaiky lucerny na viniči (alfalfa mosaic virus), z vírusov prenosných púlikami sa u nás vyskytuje zvinutka viniča — súvisiaca s closterovírusom (grapevine leafroll virus), a A-vírus viniča (grapevine virus-A). Zo skupiny vírusov s neznámym vektorom, ale známou časticou sa u nás vyskytuje Bratislavská mozaika viniča (Bratislava mosaic virus) a vírus mozaiky mrlíku na viniči (sowbane mosaic virus). Zo skupiny virózam podobných chorôb sa u nás vyskytujú výrastková choroba viniča (grapevine enation disease), latentná škvrnitosť viniča (grapevine latent fleck), žilková mozaika viniča (grapevine vein mosaic), nekróza žiliek viniča (grapevine vein necrosis) a vráskavitosť dreva viniča (grapevine stem pitting). Zo skupiny chorôb, spôsobených riketsiázam podobným patogénom je u nás opísaná nekróza viniča (grapevine necrosis).

Výsledky získané z testovania na bylinných a viničových indikátoroch, a potvrdzuje to aj ELISA-test, svedčia o hojných výskytoch chorôb tohto typu v našich vinohradoch. Treba však zdôrazniť, že zvyčajne testujeme vizuálne zdravé materiály, čiže latentné, skryté formy ochorenia.

Roncet viniča sa vyskytol na 8 %, zvinutka viniča sa vyskytla na 25 %, vírus mozaiky aráby na 10 %, latentná škvrnitosť na 28 % a žilková mozaika na 30 % testovaných rastlín viniča.

Keďže rozšírenie vírusu vo vinohradoch a rozsah ich škodlivosti charakterizujú hospodársky význam vírusového ochorenia, uvádzame niekoľko údajov o škodlivosti niektorých viróz. Škodlivosť viróz sa vyhodnotí podľa percentuálneho výskytu virózy vo vinohradoch a jeho negatívnom vplyve na fotosyntézu, zníženie aktívnej koreňovej zóny, asimilačného aparátu a nasledujúce zníženie úrod, zhoršenie kvality muštu a charakteristík konečného produktu, skrátenie produktívneho veku krov, zníženie úžitkovosti pri výrobe štepov, zníženia produkcie a kvality rezkov na podpníkových vinohradoch a zníženia odolnosti krov voči nepriaznivým ekologickým činiteľom. Z literárnych údajov môžeme uviesť škody hospodársky významných viróz, spôsobujúcich zníženie úrod: roncet viniča o 41 — 78 % (Brückbauer, Rüdel, 1971; Legin, 1970; Vuittenez, 1965), zvinutka viniča o 50 — 84 % (Legin, 1970), chrómová mozaika viniča o 66 % (Lehoczky, Tasnády, 1971), lemovanie žiliek viniča o 50 % (Woodham, Alexander, 1966), enáciová choroba viniča o 80 % (Brückbauer, 1980), žilková mozaika viniča o 20 % (Brückbauer, 1980), krúžkovitosť malín na viniči o 46 % (Brückbauer, Rüdel, 1981), nekróza viniča o 31 % (Klobáska, 1964), žltnutie viniča (MLO) o 20—30 % (Caudwell, Schwestern, 1970). Vplyv vírusov na znížovanie úrod v našich podmienkach sme sledovali po umelých infekciách (Vaneek, 1984). Zistili sme, že najväčšie znížovanie úrod spôsobuje roncet viniča (o 63,6 %), nekróza viniča (o 51,1 %), zvinutka viniča (o 42,2 %), lemovanie žiliek viniča (o 33,3 %) a vráskavitosť dreva viniča (o 13,3 %) oproti neinfikovanej kontrole. V ďalšom pokuse sme zisťovali negatívne vplyvy viróz na výťažnosť štepov — sadencov. Dvojročné pokusy ukázali, že ozdravený — bezvírusový materiál mal vyššiu výťažnosť štepov o 18,9 % ako neozdravený.

Kľúčovým problémom ochrany viniča pred virózami je možnosť, intenzita a parametre reinfekcie zdravých výsadbí vírusmi. Záhradkárské výsadby nie je možné hermeticky izolovať. Najväčším nebezpečím sú vírusy, prenášané vzdušnými cestami (vektormi) a prenášané mechanicky už pri jemnom dotyku (napr. vírus mozaiky rajčiaka). Situácia u viniča je šťastnejšia, tieto nebezpečená nehrozia, a preto sú predpoklady pre dlhodobé udržanie dobrého zdravotného stavu výsadbí (Boubals, Dalmasso, 1968; Houten et al. 1968). Rýchlosť reinfekcie na mladých výsadbách, založených hneď po likvidácii virózných rodiacich vinohradov je rýchla. Rüdel (1978) uvádza za 10 rokov reinfekciu na 91 % z pôvodných 23 %. V ďalšom pokuse uvádza v 5. roku po výsadbe reinfekciu z 30 na 70 %, v 10. roku na 80 %. Klinger a Zwicky (1981) v 12. roku konštatujú reinfekciu 49,1 % na parcele neošetrenej proti vektorom (pri zastúpení 2 % *Xiphinema index* a 98 % *X. vuittenezi*). Boubals a Dalmasso (1968) po osmych rokoch na neošetrenej ploche zaznamenali 99,4% napadnutie — 4,0 % na ošetrenej parcele. Iná je situácia po eliminácii vektorov v pôde ošetrením nematód pred výsadbou. V tom prípade reinfekcia po osmych rokoch je iba 4,0 %, po 12 rokoch 17,2 % (Klinger, Zwicky, 1981). Veľký rozdiel je v reinfekcii okrajových radov a stredy výsadby. Rüdel (1980) referuje na odrode 'Müller Thurgau' reinfekciu za 12 rokov na okrajových radoch 25 %, v strednej časti 8,5 %. Ani dezinfekcia pôdy nevylučuje úplne možnosť reinfekcie. Postupom času dochádza k opätovnému rozšíreniu hádatiek do dezinfikovaných pôd. V epidemiológii, vírusmi infikované rastliny — zdroje vírusov pre hádatky. Obnova prirodzeného osídlenia nematód sa odhaduje na 10 rokov, reinfekcia z burín nastáva po 13 až 15 rokoch, ale účinnou ochranou je možné oddialiť ju až na 20 rokov. Pri NEPO-vírusoch hrá prenos semenom burín dôležitú úlohu najmä pri víruse čiernej krúžkovitosti rajčiaka a vírusu krúžkovitosti malín, ale aj samotného roncetu viniča. Výskum semien burín ukázal vysoké percento prenosu vírusov semenami druhu *Stellaria media* (Kunze, 1968). Zdrojom infekcie najmä v škôlke, môže byť aj virózny vrúbek (VRV, VMA, VKM), čo pokusmi dokázali Stellmach a Berres (1986). VRV — žltá mozaika sa vyzoľoval aj z endospermu semien viniča, ale nie zo semenáčov. Sú dokázané aj prenosy peľom z rôznych bylinných rastlín (Cory, Hewit, 1968).

Prenos viróz viniča pri reze a pri „zelených prácach“ skúšal Brückbauer (1976). Ukázalo sa, že prenos viróz týmto spôsobom v praxi sa neuskutočňuje. Odvodňuje to veľkou stabilitou vírusov a vyšším obsahom látok v listoch, ktoré inaktivujú vírusy. Prenos prirodzeným dotykom koreňov sa tiež nepodarilo dokázať. Kunze (1968) pripúšťa prenos dotykom koreňov len vtedy, ak prijímajúca rastlina trvale zostane zraštená s rastlinou — prameňom vírusovej infekcie, spôsobom „root - grafting“. Vyvodzuje sa praktický poznatok, že prenos viróz na vinič bez pričinenia živočíšneho vektora nie je možný (Brückbauer, 1976). Zhrnutím týchto poznatkov, ktoré korešpondujú aj s našimi výsledkami, je nasledovné: Reinfekcia novej bezvírusovej výsadby je možná zo zdrojov vírusu v pôde, a to vektormi - najmä v pôde voľne žijúcimi hádatkami. Zdrojom infekcie môžu byť aj buriny, ktoré udržiavajú vírusy prezimovaním, alebo dochádza k prenosu semenom, peľom a sú hostiteľskými rastlinami aj vektorov — hádatiek. Iné spôsoby reinfekcie v prírode sú zanedbateľné. Preto sa odporúča proti hospodársky významnej reinfekcii urobiť nasledovné opatrenia: Dezinfekciu pôdy proti hádatkám (fumigačným prípravkom, napr. DD-Shell) iba vtedy, keď ide o výsadbu materského vinohradu vo vyššom šľachtiteľskom, či množiteľskom stupni (S-1, alebo ELITA). Ochranou u ostatných vinohradov je najmä nevysádzanie vinohradu po vinohrade (aspoň päť rokov). Na predmetnú plochu vysádzať plodiny, ktoré nie sú nebezpečné z hľadiska prenosov NEPO-vírusov, napr. obiloviny. Ďalším dôležitým opatrením je sústavná likvidácia burín, v každom prípade však pred ich kvitnutím. Toto platí aj v produkčných výsadbách vinohradov, čím je možné ochrániť vinohrad pred hospodársky významnou reinfekciou prakticky cez celú dobu životnosti vinohradu.

Program ozdravovania viniča v ČSSR je zameraný jednoznačne na stratégiu výroby bezvírusového biologického materiálu, a to za súčasného vylepšovania genetických vlastností. Za tým účelom sme založili tzv. genobanku — technický izolát bezvírusových produkčných klonov podpníkového a hroznorodého viniča. Je to zbierka takmer všetkých klonov zapísaných v Listine povolených odrôd, ako aj odrôd uznaných a perspektívnych, z každého klonu, či odrôd po troch rastlinách. Každá rastlina v genobanke sa v pravidelných intervaloch testuje. V prípade pozitívnej reakcie, alebo podozrenia, sa príslušná rastlina ihneď likviduje. Tieto bezvírusové materské rastliny slúžia k zakladaniu ďalšieho stupňa — základných materských výsadbí bezvírusových klonov viniča. Najväčšia základná materská vinica je založená vo Veľkom Krťši (do 10 ha). Plocha pred zakladaním vinohradu bola dezinfikovaná fumigačným prípravkom DD-Shell

v dávke 1000 l. ha⁻¹. Odrodové a klonové zloženie výsadby zodpovedá percentuálnemu zastúpeniu požiadaviek výsadbového materiálu podpníkového a hroznorodého viniča. Cieľom na tejto základnej materskej vinice je udržanie dobrého zdravotného stavu krov. Za tým účelom, okrem preemergentnej dezinfekcie pôdy, sa uskutočňuje agrotechnika, znižujúca nebezpečie burín ako rezervoárov vírusov. Pri hroznorodých odrôdách (klonoch) po štyroch rokoch sa postupne zahajuje klonový výber, t. j. hodnotenie každého kra osobitne na biologické a hospodárske vlastnosti, vrátane váženia úrod každého hodnoteného kra a merania cukornatosti muštu. Po troch rokoch hodnotenia sa uznajú kry s nadpriemernými hodnotami (v rámci uznaného klonu, zapísaného v Listine povolených odrôd) v najvyššom množiteľskom stupni S-1 — SUPERELITA. V priebehu trojročného hodnotenia sa nadpriemerné kry pretestujú ELISA-testom na tri vírusy, ktoré považujeme za hospodársky najvýznamnejšie, a to na roncet viniča (vrátane kmeňov žltej mozaiky a lemovania žiliek viniča), zvinutky viniča a vírusu mozaiky arábky na viniči. U prvého klonu odrody 'Veltínske zelené' končíme napr. klonový výber v roku 1989, otestujú sa nadpriemerné kry a očakávame prvé uznanie materiálu v stupni SUPERELITA, kde bude certifikátom deklarovaný zdravotný stav, t. j. negatívne testy na menované tri vírusy a osem rokov každoročne uskutočnené vizuálne zdravotné hodnotenie. Každým ďalším rokom budú pribúdať nové klony z hospodársky najvýznamnejších odrôd.

Podpníkové odrody riešime tak, že v genobanke — technickom izoláte máme sústredené takmer všetky klony a odrody zapísané v Listine povolených odrôd, v počte 3 — 16 krov z jedného klonu, množstvo podľa hospodárskeho významu. Namnoženie potrebného množstva sadeníc pre zakladanie materských viníc robíme v dvojročnom predstihu metódou rýchleho množenia (zeleným rezkovaním) alebo superrýchlym množením (metódou explantátovej kultúry *in vitro*). Kmeňové materské rastliny v technickom izoláte sú pretestované na vírusy I. a II. skupiny, teda materiál sa môže považovať za pretestovaný — „bezvírusový“.

I. Kategórie viróz na viniči podľa hospodárskeho významu — predpokladanej škodlivosti

1. skupina veľmi významné	2. skupina stredne významné	3. skupina málo významné	4. skupina ostatné
roncet viniča	latentná škvrnitosť viniča	nekróza žiliek viniča	nekróza viniča
kmeň žltá mozaika	žilková mozaika viniča	enáciová choroba viniča	
kmeň lemovanie žiliek viniča	vráskavitosť dreva viniča	Bulharská latentná viróza viniča	
zvinutka viniča	čierna krúžkovitosť rajčiaka na viniči	krúžkovitosť malín na viniči	
mozaika arábky na viniči	lucernová mozaika na viniči		
	chrómová mozaika viniča		

Z hľadiska hospodárskeho významu — predpokladanej škodlivosti a karanténnych aspektov, sme vypracovali kategorizáciu viróz viniča (tab. I), aby sme mohli cieľavedome pristúpiť k zdravotnému hodnoteniu (tab. II), testovaniu, resp. ozdravovaniu šľachtiteľského a množiteľského materiálu v rôznych stupňoch selekcie.

Literatúra

- BOUBALS, D. - DALMASSO, A.: Die Entseuchung von Weinbergsboden im Süden Frankreichs. Weinberg u. Keller, 15, 1968, s. 479—494.
BRÜCKBAUER, H.: Einfluss von Virusinfektionen auf Wachstum und Ertrag der Rebe. Dsch. Weinbau-Jb., 1980, s. 145—152.

II. Prehľad možností diagnózy viróz na viniči

Vírus (príp. RLO)	Možnosti diagnózy			
	vizuál-ne	ELISA	implantáciou na viničové indikátory	analýza listov
Roncet viniča	+	+	FS-4, Rupestris St. George, Chardonnay	—
Kmeň žltá mozaika	+	+	FS-4, Rupestris St. George, Chardonnay	—
Kmeň lemovania žiliek	+	+	Semillon, FS-4	—
Zvinutka viniča	+	+	Merlot, Pinot noir Gamay	—
Mozaika arábky na viniči	±	+	Silvánske zelené, Rizling vlašský, FS-4	—
Latentná škvrnitosť viniča	—	—	Rupestris St. George	—
Žilková mozaika viniča	+	—	Riparia portalis	—
Vráskavitosť dreva viniča	+	—	Rupestris St. George	—
Čierna krúžkovitosť rajčiaka na viniči	±	+	Scheurebe	—
Lucernová mozaika na viniči	+	+	Chardonnay Sauvignon	—
Chrómová mozaika viniča	+	+	FS-4, Pinot noir	—
Nekróza žiliek viniča	—	—	Vitis rupestris × V. berlandieri Richter-110	—
Bulharská latentná viróza viniča	—	+		—
Enáciová choroba viniča	+	—	LN-33	—
Nekróza viniča (RLO)	+	—	Riparia portalis	koncentr. Zn nad 20 mg.kg ⁻¹

BRÜCKBAUER, H.: Ergänzende Befunde zur der Veröffentlichung von Berks und Querfurth über Untersuchungen zur Frage der mechanischen Virusübertragung bei Freilandreben. Wein-Wissenschaft, 31, 1976, s. 259—262.

BRÜCKBAUER, H. - RÜDEL, M.: Untersuchungen über das Himbeerringflecken-Virus (RRV) in hiesigen Weinbergen. Wein-Wissenschaft, 36, 1981, s. 413—430.

CAUDWELL, A. - SCHWESTER, D.: Flavescence dorée. In:

FRAZIER, N. W.: Virus diseases of small fruits and grapevines. University of California. Division of Agricultural Sciences. Berkeley, California, USA, 1970, s. 201—207.

CORY, L. - HEWITT, W. B.: Some grapevine viruses in pollen and seeds. Phytopathology, 58, 1968, s. 1316—1320.

HOUTEN, J. G. - QUACK, F. - VAN DER MEER, F. A.: Heat treatment and meristem culture for the production of virusfree plant material. Wld Rev. Pest Contr., 7, 1968, s. 115—120.

KLINGER, J. - ZWICKY, P.: Wiederauftreten von Nematoden der Gattung Xiphinema und von Nematoden übertragenen Viruskrankheiten an Reben nach Bodenhandlung und Bracke. Mitt. Klosterneuburg, 31, 1981, s. 89—97.

KLOBÁSKA, Z.: Nekróza révy vinné u Sylvánskeho zeleného. In: Vinohradnícký výzkum v praxi. Brno, Kraj. Naklad. 1964, s. 71—76.

KUNZE, L.: Virusübertragung durch Samen, Pollen und Wurzelkontakt. Mitt. Biol. Bundesanst. Land- Forstwirtschaft., 1968, s. 56—64.

LEGIN, R.: Experimentation pour étudier l'effect des principes virotes sur la végétation et la production de la vigne. In: VI^e Congr. du Grp. int. d'Ét. des Virus et Viruses Vigne. Somm. de la 7^e Commun. Colmar 1970.

LEHOCZKY, J. - TASNÁDY, G.: Fertőző leromlás és a króm-mozaik vírusos kórfolyamatának hatása a szőlőtőkék terméshozamára és a bagyók cukortartalmára. Kísér. Közlem., 64, SER. C, 1971, s. 49—84.

RÜDEL, M.: Bodenentseuchung zur Nematodenbekämpfung im Weinbau-Wirksamkeit und Rentabilität. Weinberg u. Keller, 25, 1978, s. 503—516.

- RÜDEL, M.: Einige Erfahrungen zur chemischen Bodenentseuchung im Weinbau gegen virusübertragende Nematoden. Dtsch. Weinbau-Jb., 1980, s. 153—157.
- STELLMACH, G. - BERRES, R. E.: Sind mit Nepoviren infizierte Pfropfreben immer Quellen der Virus-Kontamination von Rebschulen? Wein-Wissenschaft, 41, 1986, s. 418—423.
- VANEK, G.: Szőlő vírusmentesítés helyzete Csehszlovákiában. In: Gyüm. és Szőlőterm. Rendsz., V. Orsz. NAK Tanácskoz. Budapest 1984, s. 47—54.
- VUITTENEZ, A.: The „fanleaf” viruses: Reaction of grapevine and other experimental hosts infected by fanleaf viruses in different transmission ways. In: Proc. Int. Conf. Virus and Vector Perennial Hosts Vitis. Davis 1965, s. 139—150.
- WOODHAM, R. C. - ALEXANDER, D. M.: Reproducible differences in yield between Sultana vines. Vitis, 5, 1966, s. 257—264.

Ing. Gašpar V a n e k, CSc., Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Matúškova 25, 833 11 Bratislava

Ing. Marián J a k u b e c, Výskumná stanica vinohradnícka a vinárska Modra, 900 81 Šenkvice

UDRŽOVACIE ŠLACHTENIE VINIČA — VÝZNAMNÝ INTENZIFIKAČNÝ FAKTOR ČESKOSLOVENSKEHO VINOHRADNÍCTVA

Udržovacie šľachtenie je jednou zo šľachtiteľských metód, ktorá u viniča prináša výrazný pestovateľský efekt. Vinič, ako plodina od vekov rozmnožovaná vegetatívne, vytvára v odrodových populáciách množstvo pozitívnych i negatívnych biotypov. Úlohou udržovacieho šľachtenia je výber pozitívnych biotypov a ich rozmnoženie v klonoch. Súčasne plní aj úlohu sanitárnej selekcie, najmä v zmysle vylúčenia z pestovania rastlín postihnutých pestovateľsky závažnou virózou. Hospodársky efekt tejto práce sa v našich podmienkach odhaduje na 25 až 30% zvýšena úrodnosti pri zachovaní kvality finálnych produktov. Udržovacie šľachtenie okrem toho umožňuje vybrať z odrodových populácií pozitívne spontánne mutanty, napr. s výraznejším odrodovým buketom, intenzívnejšou farbou červených vín, ale aj klony rezistentnejšie proti mrazom a pod.

Uplatnenie selektovaného množiteľského materiálu v praxi je významné najmä v súčasnom období, keď stojíme pred nutnou obnovou čs. viníc, z veľkej časti prestarnutých. Je samozrejmé, že tento proces sa bude realizovať už na základe vysoko selektovaného množiteľského materiálu. V tejto práci chceme podať informáciu o príprave tohto materiálu v SSR.

Udržovacie šľachtenie ušľachtilých odrôd viniča na pracoviskách Komplexného výskumného ústavu vinohradníckeho a vinárskeho vyústilo po viac ako 15ročnej práci v základnom i klonovom výbere do realizačnej fázy, kedy sa z uznaných klonov (Elit) všetkých pestovateľsky významných odrôd zakladajú množiarene a tzv. ekologické výsadby klonov.

Množiteľské vinice budú východiskovým zdrojom pre založenie produkčných viníc podstatne vyššej biologickej hodnoty. Súčasný metodický postup prác je zameraný najmä na zvýšenie úrodnosti, akosti, virologicky zdravotného stavu, ako aj na rýchly prevod selektovaného materiálu do pestovateľskej praxe.

Okrem ušľachtilých odrôd sa selekcií podrobujú aj podpníky, ktoré sa selektujú predovšetkým pre vysokú produkciu prvotriednych rezkov a virologicky nezávadný zdravotný stav porastov.

V rámci KVÚVV sa selekcia vykonáva na pracoviskách Šenkvice, Veľký Krtíš, Orechová, Trňa a množiarene sa zakladajú okrem týchto pracovísk aj v JRD Rúbaň a VSVV Mutěnice. Vzhľadom na kontinuitu selekčného procesu sú na týchto pracoviskách k dispozícii rozpracované materiály z rôznych etáp činnosti, t. j. klony finalizujúce, ale aj materiály začínajúce v základnom výbere.

Rozpracovaný selekčný materiál

ZÁKLADNÝ VÝBER

Na pracoviskách Šenkvice a Orechová máme z piatich ušľachtilých odrôd k dispozícii 92 selekčných materských krov, z ktorých sa založia klony pre ďalšie hodnotenie. Z tab. I vyplýva, že výber pozitívnych biotypov varíruje podľa odrôd a pohybuje sa v priemere okolo 25 % v porovnaní s množstvom krov, pojatých do selekcie. Tento materiál sa dostane do množiteľskej praxe až koncom 9. päťročnice.

I. Prehľad vybraných matečných krov viniča hroznorodého po ukončení základného výberu

Pracovisko	Odroda	Pozitívne vyhodnotené kry (ks)	Výberové množstvo krov v zá- kladnom výbere	Vybrané kry (%)
Šenkvice	Silvánske zelené	22	48	45,8
	Rizling vlašský	25	118	21,2
	Muškát Ottonel	16	103	15,5
	Svätovavrinské	23	129	17,8
Orechová	Burgundské sivé	6	39	53,8
Spolu	5	92	437	24,4

KLONOVÝ VÝBER

Rozpracovaný materiál šiestich odrôd v klonovom výbere s 88 klonmi je k dispozícii na pracoviskách Šenkvice a Orechová. Predpokladané množstvo uznaných klonov z pozorovaných je asi 30 %, čo je zhruba 30 klonov, ktoré budú uznané v stupni E už koncom 8. päťročnice (tab. II). Ide o klony s 20 krami, čo reprezentuje východiskové množstvo 1000 štepovateľných očiek z každého klonu.

II. Prehľad rozpracovaného klonového materiálu viniča hroznorodého

Pracovisko	Odroda	Počet hodnotených klonov	Predpokladaný rok uznania v stupni ELITA (E)
Šenkvice	Müller Thurgau	9	1989
	Rizling rýnsky	18	1989
	Burgundské biele	9	1988
	Veltlínske zelené	4	1990
	Dievčie hrozno	5	1990
Orechová	Burgundské biele	23	1990
	Rizling vlašský	20	1990
Spolu	6	88	

III. Prehľad rozpracovaného selektovaného materiálu podpníkového viniča

Odroda	Pracovisko	Počet krov v základnom výbere	Počet vysade- ných klonov
Berlandieri × Riparia 5 BB	Šenkvice	11	—
	Veľký Krtíš	30	—
Berlandieri × Riparia T 5C	Orechová	19	6
	Šenkvice	53	—
Berlandieri × Riparia	Veľký Krtíš	30	—
	Orechová	19	4
Craciunel 2	Šenkvice	53	—
	Orechová	19	6
Berlandieri × Riparia 125 AA	Šenkvice	11	—
Riparia × Rupestris Schwarzmann	Orechová	13	1
Spolu		258	17

PODPNÍKOVÝ VINIČ

U podpníkového viniča predpokladáme uspokojenie potreby produkcie z vlastných klonov v úplnej odrodovej skladbe v priebehu 9. päťročnice. Zatiaľ sa budú množiť klony vyšľachtené na Morave a víruprosté západonemecké klony. Tab. III podáva

prehľad o rozpracovanom selekčnom materiále podpníkových odrôd viniča. S hodnotením klonových výsadiel na pracovisku Orechová sa ráta od roku 1991.

Uznávaný klonový materiál

V 7. a 8. päťročnici bol celý rad klonov uznaný Odborom osív a sadív ÚKSUP v množiteľskom stupni E (tab. IV).

Pestovateľská a technologická charakteristika týchto klonov je podaná v záverečnej správe KVÚVV, ako aj v pojednaniach, ktoré publikovali Pospíšilová a kol. (1985) a Pospíšilová, Lihofan (1987).

Z deviatich odrôd ušľachtilého a jednej odrody podpníkového viniča máme k dispozícii základný množiteľský materiál, ktorý sa už v súčasnosti zavádza do praxe. Ostatné odrody (tab. II a III) v rokoch 9. päťročnice sa dostanú do štádia uznania klonov, takže v úplnej odrodovej škále bude produkcia spočívať na klonoch.

Množiarne klonov a ekologické výsadby

Množiarne klonov sa zakladajú v SSR na pracoviskách KVÚVV v dvoch variantoch: množiarne čs. klonov viniča, vyšľachtené v CSR (tab. V) a ekologické výsadby klonov viniča vyšľachtené v SSR (tab. VI), ktoré slúžia okrem produkcie množiteľského materiálu aj ako pokusné plochy pre odskúšanie ekologickej plasticity klonov.

Všetky tieto výsadby — v súčasnosti na ploche asi 26 ha — realizované po 100 jedincoch z každého klonu sústreďujú najkvalitnejší čs. množiteľský materiál. Z nich sa budú zakladať množiarne produkčné, ktorých plocha 270 ha v roku 1993 postačí už na pokrytie 17 mil. produkčných očiek. Od roku 1996 budeme schopní produkovať 40 mil. klonových očiek ročne, čo pri súčasnej technológii výroby štepov reprezentuje 2000 ha obnovených viníc.

IV. Uznané kony v stupni E ušľachtilého i podpníkového viniča

Pracovisko	Odroda	Číslo klonu
Šenkvice	Burgundské biele	48/5, 49/38, 60/26, 60/41, 61/19
	Dievčie hrozno	37/11, 41/8, 43/17, 45/7, 45/38, 46/41, 47/29, 47/48, 49/22
	Müller Thurgau	34/46, 34/48, 35/18, 37/29, 41/3,
	Tramín červený	56/22, 56/49, 57/18, 57/24, 58/19, 61/36, 62/23, 62/56, 64/33, 67/24, 69/18, 71/18
	Veltlínske zelené	53/15, 53/54, 56/52, 62/39, 62/54
	Frankovka modrá	18/28, 20/40, 23/29, 25/31, 26/33, 28/6, 28/24, 35/30, 36/16
Trňa	Furmint	2-17/7, 2-26/88, 2-22/33, 2-16/30, 4-100/55, 2-48/2, 2-37/87, 2-21/7, 2-42/58, 2-8/6, 2-37/60, 2-16/3, 2-36/57, 2-34/5, 4-104/51, 2-16/62, 4-111/47
	Lipovina	2-22/36, 2-34/9, 2-8/37, 2-42/41, 2-27/66, 2-9/68, 4-25/13, 4-35/26, 4-27/1, 4-41/15, 4-10/5, 4-13/20, 4-19/27, 4-18/13, 6-10/32, 6-5/12, 6-10/19, 6-6/26
	Muškat žltý	2-37/18, 2-36/10, 2-35/103, 2-15/16, 4-77/23, 4-54/51, 4-54/6, 4-86/20, 4-55/7, 4-55/18, 4-60/18, 4-57/38
Modra	Berlandieri × Riparia Kober 5 BB	MO-XVI/50

V. Prehľad množiteľských plôch československých klonov ušľachtilého viniča — základné množiarne (stav k 31. 12. 1988)

Pracovisko	Plocha výsadby (ha)	Spon (m)	Počet krov	Predpokladaná produkcia očíek (mil. ks)
Modra	5,16	2,2×1,0	22 818	1 141
Veľký Krtíš	3,78	2,2×1,2	14 300	715
Orechová	4,30	3,0×1,0	14 300	715
Mutěnice	3,46	2,2×1,1	14 300	715
Bratislava	1,00	2,0×1,0	5 024	251
Spolu	17,70		70 742	3 537

VI. Prehľad klonových výsadiel v rámci ekologických pokusov — klony SSR (stav k 31. 12. 1988)

Pracovisko	Plocha výsadby (ha)	Spon (m)	Počet krov	Predpokladaná produkcia očíek (mil. ks)
Modra	1,32	3,0×1,0	4 400	220
Orechová	2,26	3,0×1,2	6 350	317,5
Mutěnice	0,93	2,2×1,1	4 224	211,2
Růbaň	1,32	3,0×1,0	4 400	200
Třña	2,84	3,0×1,0	9 460	473
Spolu	8,67		28 730	1 441,7

Problém obnovy čs. viníc je veľmi aktuálny (Pospíšilová, Valachovič, 1988). V súčasnosti je v ČSSR asi 10 000 ha starších ako 20 rokov, z toho na Slovensku viac ako 7000 ha. Z ostatnej plochy rodiačich viníc ďalšia 1/5 (asi 5000 ha) tiež už vyžaduje obnovu. Ráta sa s ročnou obnovou viníc na ploche 850 — 1000 ha. V tejto etape výsadby nových viníc na báze klonového materiálu bude efekt selekčnej práce najvýraznejší, lebo pôjde o výmenu viníc neselektovaných za výsadby klonové s vysokou biologickou hodnotou a výkonnosťou. Schöffling (1981) poukazuje na to, že v NSR vďaka uplatneniu selektovaného materiálu v praxi sa od roku 1930 do roku 1960 zvýšila produkcia vína zo 40 na 80 hl. ha⁻¹ a v rokoch 1960 až 1980 z 80 na 100 hl. ha⁻¹. NSR patrí v problematike udržiavacieho šľachtenia viniča medzi najvyspelejšie štáty sveta a aj vzhľadom na podobné ekologické podmienky sa naša práca v hlavných črtách opiera o postupy, uplatňované v tejto zemi. Ďalšie zvyšovanie výkonnosti odrôd je možné už iba pomocou prísnej sanitárnej selekcie, ktorá sa v KVÚVV v rámci programu množenie klonov taktiež uplatňuje. Budujú sa množiarne ozdraveného množiteľského materiálu od viróz. Udržiavacie šľachtenie viniča má kontinuálny charakter, čím sa zabezpečuje aj pre budúcnosť vysoká kvalita množiteľského materiálu.

Literatúra

- POSPÍŠILOVÁ, D. - LIHOTAN, M.: Vyhodnotenie klonovej selekcie tokajských odrôd viniča. Genet. a šlecht., 23, 1987, č. 4, s. 307—315.
 POSPÍŠILOVÁ, D. a kol.: Syntéza výsledkov metód klonovej selekcie viniča. [Záverčná správa.] Bratislava, Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky 1985.
 POSPÍŠILOVÁ, D. - VALACHOVIČ, A.: Zásady rajonizácie a inovačný proces sortimentu viniča v ČSSR. Vinohrad (Bratislava), 26, 1988, č. 6, s. 124—125 a č. 7, s. 151.
 SCHÖFFLING, H.: L'utilisation de la sélection clonale. In: 3. Symposium international sur la sélection clonale de la vigne. Conegliano, 1981, s. 81—96.

Ing. Dorota Pospíšilová, CSc., Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Matúškova 25, 833 11 Bratislava
 Ing. Daniel Sekera, CSc., Výskumná stanica vinohradnícka a vinárska Modra, 900 81 Šenkvice

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

POKROK VE VÝZKUMU VIRŮ OVOCNÝCH DŘEVIN A DROBNÉHO OVOCE, PREZENTOVANÝ NA MEZINÁRODNÍ VĚDECKÉ KONFERENCI V ŘECKU

V hlavním městě řecké Makedonie Soluni se ve dnech 12. až 18. června 1988 konalo 14. Mezinárodní sympóziu o virových chorobách ovocných dřevin a 5. Mezinárodní sympóziu o virových chorobách drobného ovoce. Této významné vědecké konference se zúčastnilo na 120 virologů, specialistů ve výzkumu virových chorob ovocných dřevin a drobného ovoce z 26 zemí všech kontinentů. Bylo to zároveň vrcholné setkání pracovních skupin při Mezinárodní společnosti pro zahradnické vědy (ISHS — International Society Horticultural Sciences). Jejich zvyšující se aktivita a spolupráce se projevuje v urychlení vědeckého pokroku a v nových možnostech ochrany proti virovým chorobám ovocných dřevin a drobného ovoce, z nichž mají prospěch všechny země.

Nejnovější poznatky výzkumu virových chorob byly prezentovány ve 49 vědeckých přednáškách a na 33 posterech. Toto významné vědecké setkání bylo organizováno Řeckým ministerstvem zemědělství a Řeckou fytopatologickou společností. Na organizaci se podílel především Pomologický ústav v Naoussa, Fytopatologický ústav Benaki v Aténách, Ústav ochrany rostlin v Soluni a odbory výzkumu a ochrany rostlin ministerstva zemědělství. Řečtí virologové a fytopatologové věnovali organizaci obou mezinárodních sympózií, která probíhala společně v konferenční hale soluňského výstaviště, mimořádnou pozornost a organizátorské úlohy se zhostili výtečně. Vědecké setkání rostlinných virologů bylo pro Řecko zároveň i významnou společenskou událostí. Svědčí o tom skutečnost, že se zahájení konference zúčastnil ministr řecké vlády pro Makedonii a několik nejvyšších úředníků ministerstva zemědělství. Účastníci byli přijati ministrem pro Makedonii a soluňským starostou, o průběhu jednání referoval řecký rozhlas i televize.

Rostlinná virologie je v Řecku velmi mladým vědním oborem. Výzkum virových chorob ovocných stromů zde začal teprve v roce 1969, avšak velmi rychle se rozvíjí, o čemž svědčí dosažené výsledky uvedené v několika referátech. Nejzávažnějším problémem je virus šarky švestky, který se vyskytuje na broskvoních, švestkách a meruňkách (Syrgianidis). Šarka je silně rozšířena v některých oblastech (např. v okolí Soluně a Naoussy) především na broskvoních. Mohli jsme se o tom přesvědčit během odborné exkurze, kdy jsme viděli prakticky stoprocentně infikované broskvoňové sady, i na soluňských trzích, kde se prodávají broskve často s typickými příznaky šarky. Řečtí virologové usilují o eliminaci škod i rozšíření choroby. Na základě devítiletého sledování osmnácti kultivarů nektarinek bylo zjištěno (Syrgianidis a Mainou), že méně náchylné k viru šarky švestky jsou kultivary: Crimson Gold, Fantasia, May Grand, Delicious, Chatzigeorgiou, Stark Sunglo, Nectared č. 6, Charalampidis č. 2, Nectared č. 8, Red Gold a Nectared č. 4. Na meruňkách se šarka švestky rozšířila v posledních letech především roubováním v oblastech Chalkidiki a Peloponnesus (Makedonie). Většina řeckých pěstovaných kultivarů meruňek je k viru šarky švestky silně náchylná. Z kultivarů meruňek zahraničního původu byl po sedmiletém sledování vyhodnocen jako slabě náchylný pouze kultivar Harcot (Karayiannis).

Z dalších virů se v Řecku vyskytuje virus nekrotické kroužkovitosti třešně na broskvoních, třešní a meruňkách a virus chlorotické skvrnitosti jabloně na broskvoních a meruňkách. Ze třešní byl izolován nový virus — *epirus cherry virus* (Avgelis et al.). Virus je snadno mechanicky přenosný a purifikovatelný, tyčinkovitého tvaru. Krátké tyčinky jsou trojí různé délky. Virus je hmyzem nepřenosný. Na jabloních se vyskytuje virus chlorotické skvrnitosti jabloně a virus žlábkovitosti kmene jabloně. Virus mozaiky jabloně se vyskytuje na kultivarech Granny Smith a Starking. Na hrušních je široce rozšířeno žloutnutí žilek a na některých kultivarech kroužková mozaika. Na úseku ochrany proti viru šarky švestky byl vyhlášen výzkumný program selekce a šlechtění rezistentních a tolerantních kultivarů. Ve spolupráci s Francií byl koncem 60. let zahájen výzkum a produkce školkařských výpěstků ovocných stromů testovaných na viry (Rubos a Tsialis). Vyvíjí se certifikační schéma a program a připravuje se zákon o produkci a obchodu s množitelským rostlinným materiálem.

Tematické okruhy příspěvků a posterů vědeckého sympózia v Soluni byly věnovány různým virům, skupinám virů, ochraně a získávání viruprostých rostlin a stromů.

Při výzkumu viru chlorotické skvrnitosti jabloně ve Francii (Desvignes a Boye) bylo zjištěno, že virus způsobuje velmi variabilní příznaky na rodu *Malus* a *Prunus*, kde se vyskytuje především na švestkách, broskvoních a meruňkách. Velká variabilita viru

byla potvrzena i v Jugoslávii (Paunovič), kde zjistili sérologicky odlišné kmeny na jabloních a švestkách. V Japonsku prokázali (Joshikawa a Takahashi) nepřibuznost viru chlorotické skvrnitosti jabloně a viru žlábkovitosti kmene jabloně pomocí přípravy komplementární DNK viru a klonování v plasmidu *Escherichia coli*. Molekulární hybridizace použitím biotinem značených klonů cDNK jako sond prokázala, že neexistuje žádná homologie sekvencí mezi oběma viry. Ve Francii byly připraveny monoklonální protilátky proti viru chlorotické skvrnitosti jabloně (Poul a Dunez). Výhodou připravených protilátek je možnost použití konjugátů ve vyšším zředění, vyšší citlivost testu a skutečnost, že protilátky reagují s pětadvaceti různými izoláty viru.

Při výzkumu viru šarky švestky v Moldávii bylo imunosorbční elektronovou mikroskopii a biologickým testem zjištěno napadení třešně, cv. Kistevaja, tímto virem (Kalašjan et al.). V Rakousku byly připraveny monoklonální protilátky proti viru šarky švestky (Himmeler et al.). Začal tam intenzivní výzkum rozšíření viru s použitím imunoenzymatického testu (Griessler). Virus šarky švestky byl na meruňkách zjištěn i v oblasti přiléhající k československé hranici (Valticko). Ve Francii probíhá program eliminace viru šarky švestky, který tam byl introdukován s podnoží švestky cv. Brompton v roce 1960. V roce 1969 byl virus šarky švestky poprvé zjištěn v sadu meruněk a rychle se šířil. Podél řeky Rhone byl likvidován materiál z napadených školek a ohniska onemocnění. Byla přijata zásadní opatření k zamezení introdukce rostlinného materiálu, a tím i možnosti introdukce nebezpečných kmenů viru ze zahraničí. Výskyt viru šarky švestky se tak podařilo podstatně omezit. Zásadní opatření na úseku eliminace a ochrany proti šíření viru šarky švestky ve Francii a dalších západoevropských státech kontrastují s nedůsledným přístupem, kterým se v Československu umožňuje dovoz školkařských výpěstků ze zahraničí. Riskuje se tak zavlečením zhoubně patogenních kmenů viru a likvidace pěstování broskvoní a meruněk.

Testováním kultivarů a hybridů meruněk zjistili ve Francii k viru šarky švestky tolerantní kultivary Stark Early Orange a Badami a tři hybridy z padesáti testovaných. V Československu byl imunosorbční elektronovou mikroskopii a imunoenzymatickým testem zjištěn virus šarky švestky v latentním stavu ve stromech meruněk, broskvoní, broskvomandloní a myrobalánu (Polák et al.). V NSR stanovili sekvence RNK viru šarky švestky a molekulárním klonováním připravili komplementární DNK k RNK genomu (Maiss et al.). V Rakousku se podařilo vyjádřit část obalového proteinu viru šarky švestky v bakterií *Escherichia coli* (Mattanowicz et al.). Gény obalového proteinu připravují pro transformaci do rostlin. Expres obalového proteinu v transgenních rostlinách by měla zabezpečit křížovou ochranu proti viru šarky švestky. Tento přístup genového inženýrství by mohl v budoucnu vyřešit problém současné škodlivosti viru šarky švestky.

K významným poznatkům na úseku výzkumu viru nekrotické kroužkovitosti třešně patří zjištění, že tento virus převládá na broskvoních v USA (Scott et al.). Virus nekrotické kroužkovitosti třešně je lokalizován v kořenovém parenchymu, parenchymu stonků a listů broskvoní, nikdy ve vaskulárních pletivech, kambiu a kořenovém sklerenchymu (Giunchetti a Poggi Pollini, Itálie). V Moldávii (SSSR) zjistili virus nekrotické kroužkovitosti třešně v odumírajících stromech třešní s příznaky rakoviny a podkorových nekrotizací.

Virus vrásčitosti kmene jabloně je totožný se žloutnutím žilek hrušně a s nekrotickou skvrnitostí hrušně (Janese et al., Japonsko). Tento virus je mechanicky přenosný na *Nicotiana occidentalis* subsp. *obliqua* 1 (Van der Meer, Holandsko).

Výzkum molekulárního klonování viru kroužkovitosti rajčete, který je spojen s vrásčitostí kmenů třešně, a viru mozaiky huseníku, původce choroby „nettle head“ chmele, byl dovršen možností diagnostické aplikace (Hadidi, USA). Pomocí DNK-sond je rovněž možno odlišit kmeny viru černé kroužkovitosti rajčete (Candresse et al., Francie).

O pokroku ve výzkumu diagnostických metod mykoplasmem ovocných stromů referoval Clark et al. (Velká Británie). Byly získány částečné purifikáty z infikovaných rostlin a připraveny polyklonální i monoklonální protilátky. Diagnóza mykoplasmy v ovocných dřevinách byla provedena stejně úspěšně metodami nepřímé ELISA, imunosond a fluorescenční mikroskopii s protilátkami značkovými FITC. Podařilo se přenos proliferace jabloně na celer pomocí kříška trnkového — *Fibrella florii* (Krczal et al., NSR).

V ochraně proti virovým chorobám ovocných dřevin se stále více uplatňuje kombinace termoterapie a technika mikropropagace nebo mikroroubování (např. Barba et al., Itálie nebo Llacér et al., Španělsko), metoda meristémových vrcholových kultur (Gabova, Bulharsko) menších než 1 mm nebo metoda regenerace výhonů z listových pletiv (Laimer et al., Rakousko).

Rovněž ve výzkumu virů a virových chorob drobného ovoce bylo dosaženo značného pokroku. Výskyt dvojvláknové RNK, přenosné semenem, byl zjištěn v jednom kultivaru maliníku a ostružiníku, aniž by v rostlinách byly prokázány virové částice (Stace-Smith a Martin, Kanada).

Řada dosud málo prozkoumaných virů drobného ovoce považovaná za mechanicky nepřenosné byla přenesena na bylinné indikátory, čímž byl vytvořen předpoklad pro další studium těchto virů a především jejich purifikaci. Polák (Československo) informoval o mechanickém přenosu viru strakatosti jahodníku na merlík čilský a rozšíření virů jahodníku v Československu, Van der Meer (Holandsko) o mechanickém přenosu viru kadeřavosti jahodníku, žilkovitosti angreštu a skvrnitosti ostružiníku na různé subspecie tabáku *Nicotiana occidentalis*. Virus kadeřavosti jahodníku se rovněž podařilo množit ve mšici *Megoura viciae*, která není vektorem viru (Adams a Barbara, Velká Británie). Částice Rhabdoviru zjistil v jahodníku infikovaném virem kadeřavosti jahodníku Jelkman et al. (NSR). Molekulární klonování viru mírného žloutnutí okrajů listů jahodníku a Ilar-viru z rybízu provedl Martin (Kanada). Na borůvkách byl prokázán virus sérologicky příbuzný viru mozaiky kvěťáku. Několik referátů a posterů bylo věnováno výskytu a eliminaci virů drobného ovoce. O výskytu virů na maliníku v Itálii referoval Poggi Pollini, v Jugoslávii Dulićová, o vi-rech vyskytujících se na jahodníku v Japonsku Yoshikawa, o eliminaci virů maliníku ve Velké Británii Jones a v Československu Janečková.

Vědecká konference v Řecku přispěla k další koordinaci a urychlení výzkumu virových chorob ovocných dřevin a drobného ovoce ve světě.

Ing. Jaroslav Polák, CSc.

CONTENTS

Kůdela V.: The course of withering of cherries at a building site: dependence on tree age, variety and weather	86
Douša A., Punčochář K., Žert Z.: Study on suitability of cultivars and new varieties of apples to industrial processing	92
Hričovský I.: Evaluation of the Czechoslovak currant cultivars as to their fitness for cultivation and processing	103
Pecho L.: The influence of black currant reversion on the content of endogenous gibberellins and inhibitors	110
Novotná I.: A comparison of two new varieties of freesia with the Aurora and Safari cultivars and evaluation of the breeding methods	121
Novotná I.: Results of classification of cut freesia inflorescences according to the sectorial standard of the year 1982 in six varieties	128
Remešová D.: Evaluation of selected ornamental woody species after wintering with the help of point classification	137
Pokorný V., Součková H.: Proposed criteria for evaluation of crop production in landscaping	148

INHALT

Kůdela V.: Verlauf des Absterbens der Kirschbäume auf einem Bauort in Abhängigkeit vom Alter der Bäume, von der Sorte und von Witterungsbedingungen	86
Douša A., Punčochář K., Žert Z.: Untersuchung der Eignung der Apfelsorten und -neuzüchtungen für die industriemässige Verarbeitung	93
Hričovský I.: Bewertung unserer Johannisbeeren-kultivare aus der Sicht der Ausnutzbarkeit in der Anbau- und Verarbeitungspraxis	104
Pecho L.: Wirkung des virösen Atavismus der Schwarzen Johannisbeere auf den Gehalt an endogenen Gibberellinen und Inhibitoren	111
Novotná I.: Vergleich zweier Freesien-Neuzüchtungen mit den Sorten Aurora und Safari und Bewertung der Züchtungsmethoden	121
Novotná I.: Ergebnisse der Sortierung der geernteten Freesienblütenstände entsprechend der Norm aus dem Jahre 1982 bei sechs Sorten	128
Remešová D.: Bewertung ausgewählter Ziergehölze nach Überwinterung mit Hilfe von Punktierungsskalen	137
Pokorný V., Součková H.: Vorschlag von Kriterien für die Bewertung der Pflanzenproduktion bei der landschaftlichen Planung und der Landschaftsgestaltung	149

Vědecký časopis Sborník ÚVTIZ — ZAHRADNICTVÍ • Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství • Vychází čtyřikrát ročně • Redaktorka ing. Zdeňka Radošová • Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 25 75 41 • Vytiskly Jihočeské tiskárny, s. p., provoz 7, Blatná • © Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1990.

Rukopis byl odevzdán k tisku 6. 11. 1989. Podepsáno k tisku 31. 5. 1990.

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