

VĚDECKÝ ČASOPIS

ROSTLINNÁ VÝROBA

10

ROČNÍK 13 (XL)

PRAHA,

ŘÍJEN 1967

CENA 18 Kčs

ÚSTŘEDÍ ZEMĚDĚLSKÉHO A POTRAVINÁRSKÉHO VÝZKUMU

ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ

Člen korespondent ČSAV prof. dr. ing. Václav Káš, DrSc. (předseda), doc. ing. Jozef Belej, CSc., akademik Ctibor Blatný, doc. ing. Karel Červenka, CSc., ing. Jiljí Fiedler, CSc., prof. dr. ing. Ladislav Hruška, DrSc., prof. dr. Jan Hruža, ing. Ján Jasič, prof. dr. ing. Vladimír Kosil, DrSc., prof. dr. ing. František Landovský, ing. Jozef Lopatník, CSc., člen korespondent ČSAV ing. František Mareček, ing. Vladimír Martinek, CSc., ing. František Mráz, ing. Jaroslav Neuberg, CSc., ing. Ctirad Patejdl, ing. Jaroslav Prugar, CSc., doc. ing. Václav Rybáček, doc. ing. Vladimír Segeta, CSc., ing. Miloslav Schmied, doc. ing. Vladimír Skládal, ing. Josef Slepíčka, doc. ing. Antonín Straňák, CSc., ing. Juraj Uhlár, RNDr. ing. Jaroslav Zakopal.

Vedoucí redaktorka Milena Sovová

© Ústav vědeckotechnických informací, Praha 1967

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

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

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

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift ROSTLINNÁ VÝROBA veröffentlicht Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der pflanzlichen Produktion. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlichtechnische Informationen. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7.

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

Žádáme čtenáře, aby si laskavě opravili text práce ing. K. Knopa, CSc. a ing. J. Mutinského „**Přímé a následné působení močovinoformaldehydových hnojiv**“ v Rostlinné výrobě č. 5/1967: v rubrice Materiál a metodika (s. 522) vysvětlivka pod tabulkou I je **s p r á v n ě**

$$+ AI = \frac{(\% \text{ VND} - \% \text{ HVND}) \cdot 100}{\% \text{ VND}}$$

a rozbor na vzduchu vyschlého vzorku zeminy, první řádek je **s p r á v n ě**

N ($\text{N}-\text{NH}_3 + \text{N}-\text{NO}_3$) podle Pázlera 32 mg/1 kg

K omylům došlo při korektuře v tiskárně. Prosíme za omluvu.

Redakce časopisu



Zahradnictví je pákou pokroku v zemědělství

Zahradnická prvovýroba je stejně stará jako ostatní zemědělská prvovýroba. Jakmile člověk přestal být kočovníkem, trvale se usadil a počal obdělávat půdu, položil základy zemědělství i zahradnictví.

Archeologické nálezy svědčí o tom, že již v první polovině čtvrtého tisíciletí před n. l. na území mezi řekami Eufratem a Tigridem přešel kočovný národ Sumerů od pastevectví k zemědělství, které se stalo hlavním způsobem jeho obživy. Rozvoj zemědělství v podmínkách stepi byl možný jen vybudováním rozsáhlé sítě zavodňovacích kanálů, která přeměnila neúrodný kraj v úrodná pole a zahrady.

Již v těchto starověkých dobách byli obratní rolníci, zahradníci a sadaři. Ze zemědělských plodin vypěstovali pšenici dvouzrnku, znali ječmen, z něhož dělali též slad, len, z něhož tkali plátno, a sezam, z kterého lisovali olej. Ze zelinářských plodin pěstovali fazole, hrách, čočku, cibuli a okurky. Z ovocných stromů pěstovali nejen datlové palmy, fíkovníky, jabloně a hrušně, ale měli ve svých kulturách též granátová jablka a révu vinnou.

Z uvedeného můžeme učinit závěr, že zahradnictví všude, kde bylo provozováno ve větším měřítku, přinášelo pokrok, což možno pozorovat od starověku až po naši dobu. S pokrokem se šířilo vzdělání, vyšší výroba spotřebních statků i blahobyt lidské společnosti.

V ČSSR věnujeme zahradním kulturám přibližně 300 000 ha půdy, která je celkem intenzivně obhospodařována. Pro naše národní hospodářství výroba na této ploše znamená jednak miliardové hodnoty cenných potravin, bohatých na vitamíny, jednak důležitou surovinovou základnu pro vyspělý potravinářský průmysl.

V souladu se stoupající životní úrovní je kladen velký důraz na kvalitu zahradnické prvovýroby. Vědečtí pracovníci zahradnického výzkumu proto věnují velkou pozornost především otázkám správné a harmonicky vyvážené výživy zahradních rostlin na základě nových metod, od nichž si slibujeme další zvyšování výnosů. Bylo by však třeba ve vhodných oblastech našeho státu rozšířit síť specializovaných výzkumných stanic, které by přenášely nové, vědecky vyzkoušené pracovní metody přímo do velkovýrobní praxe.

Specializace výroby a vědecky řízená zahradnická velkovýroba zvláště na zavalovaných plochách nám umožní získávat dvě sklizně během jedné vegetační periody. V tom spočívají naše skryté rezervy, kterých ještě náležitě ne-

využíváme. Je to také jedna z cest, kterou musíme v dalších letech nastoupit, abychom dosáhli zprůmyslnění zahradnictví.

Socialistické výrobní vztahy nepřipouštějí takové případy, že by vzdělaný člověk nevyužíval v dostatečné míře všech možností, které slouží ke zvyšování produktivity práce a ke zvýšené tvorbě nových hodnot.

Prof. dr. ing. František L a n d o v s k ý,

Vysoká škola zemědělská v Praze, katedra zahradnictví, Suchdol u Prahy

■ Schopnost rostlin přijímat živiny povrchem listů a ostatními nadzemními orgány vedla řadu autorů k zamyšlení a experimentálním pracím jak s biochemickým, tak fyziologickým zaměřením. Od dob prvních návodů na léčení chlorózy postřikem roztoky solí železa byla publikována řada prací, které se zabývaly mimokořenovou výživou. Byla prokázána různá schopnost a rychlost vstřebávání jednotlivých živin a jejich sloučenin listy různých rostlin. Například u fazolí bylo zjištěno, že během 1–6 hodin je dusík močoviny vstřebán nadzemními orgány již z 50 %, zatímco fosfor ve stejném množství až za 6 dní a draslík za 1–4 dny (Wittwer a kol. 1965). Různé rostliny jsou rovněž různě odolné ke koncentraci hnojivých roztoků. Wittwer a kol. (1965) uvádějí při postřiku močovinou vhodnou koncentraci pro okurky 0,36–0,60 %, pro rajčata 0,48–0,72 % a pro zelí 0,72–1,44 %.

Vliv hnojivých postřiků na hospodářský výnos, jak je uváděno v různých pracích, není vždy pozitivní. Škopík (1961) uvádí, že při postřiku komplexem NPK, který byl aplikován v době květu, se u obilnin zvýšily výnosy průměrně o 2 až 4 q/ha, přičemž výnosy slámy zůstaly stejné. Drachovská (1959) na základě četných pokusů upozorňuje na částečné zvýšení cukrnatosti, ale zároveň na zvýšenou variabilitu váhy kořenů cukrovky. Ve vlhkých oblastech bylo zvýšení nepatrné. Marinčík (1966) naopak uvádí, že postřik KCl v podmínkách severu anebo na jihu v podmínkách chladného a vlhkého podzimu příznivě ovlivňuje vodní režim a působí na jihu zvýšení cukrnatosti a na severu zvýšení váhy kořenů a sušiny, zatímco v podmínkách suchého a teplého podzimu působí nepříznivě snížením váhy a cukrnatosti kořenů.

Při mechanismu účinku někteří autoři (Šetlík, Trnková 1954) poukazují na pronikání aktivních látek do asimilačního a houbového parenchymu listů a dále do ostatních nepostříkaných částí. Jiní autoři (Marinčík 1966) zdůrazňují vliv mimokořenové výživy na vodní režim a rostlinné pigmenty. Buzanov, Marinčík, Novickája (1963) uvádějí, že v chladném a vlhkém počasí se zvyšuje při záměrné mimokořenové výživě stabilita chlorofylu a vzrůstá produktivita fotosyntézy.

V neposlední řadě je mechanismus účinku vyjadřován vlivem na fotosyntézu jakožto základní proces vzniku organických látek. Dorochov (1957) zjistil při mimokořenové výživě cukrové řepy komplexem NPK zvýšení intenzity fotosyntézy o 30–60 %. Zvyšování nastává ihned po postřiku listů a trvá 7–11 dnů.

V našich pokusech jsme si položili především otázku, jak je při různých klimatických podmínkách ovlivňována fotosyntéza některých zelenin při postřiku roztokem různých hnojiv a v jaké relaci je sledovaná fotosyntéza a výnosy.

MATERIÁL A METODIKA

Ze širokého sortimentu zelenin jsme použili pro sledování mimokořenové výživy okurky nakládačky odrůda 'Bílská', a to proto, že okurky se sklízí v krátkých intervalech; předpokládali jsme, že v závislosti na rychlosti účinku použitých hnojiv

budou také patrné rozdíly v různých termínech sběru. Porost byl velmi vyrovnaný, jak dokazují i první průměrné sklizně, které činily před postřikem u jednotlivých pokusných dílců 1,16–1,34 kg na 50 m².

Porost byl rozdělen na čtyři varianty ve čtyřnásobném opakování. Základní hnojení a další agrotechnická opatření byla stejná u všech variant. Po první sklizni byly rostliny u první varianty postřikány vodou a další tři varianty 0,3% roztokem různých živých sloučenin v dáce 1000 l/ha. Druhá varianta byla postřikána speciálním západoněmeckým přípravkem zn. Gabi-PLUS, určeným pro mimokořenovou výživu rostlin. Přípravek obsahuje 16% dusíku, 10% kyseliny fosforečné, 16% drasla (prostého chlórů), bór, železo, kobalt, měď, hořčík, mangan, molybden, sodík, nikl, zinek, vitamin B₁ a B₁₂ a růstové stimulanty. Třetí varianta byla postřikána roztokem močoviny a čtvrtá varianta roztokem 40% draselné soli.

Pro druhou část pokusu byly použity kedlubny odrůdy 'Pražská bílá raná', které byly pěstovány hydroponicky. Bylo použito 3% koncentrace roztoků a rozdělení do jednotlivých pokusných variant bylo podobné jako u okurek. Rostliny kedluben o průměru 2,5 cm byly hnojivým postřikem jemně oroseny. Varianta A byla postřikána močovinou, varianta B 40% draselnou solí, varianta C přípravkem Gabi-PLUS a kontrola destilovanou vodou.

Intenzita fotosyntézy byla zjišťována v obou případech osmimístným konduktoskopickým přístrojem, kterým bylo hodnoceno množství asimilovaného CO₂. Asimilace byla sledována u kedluben ve skleníku a u okurek na volném záhoně. Měření probíhalo na celých, ontogeneticky stejně starých listech, v asimilačních komůrkách v proudícím vzduchu.

VÝSLEDKY A JEJICH HODNOCENÍ

Sklizeň okurek nakládaček probíhala v pravidelných 3- až 4denních intervalech a potvrdila naše předpoklady o možnostech zjištění a rychlosti intenzity účinku jednotlivých živin. Nejrychleji působil přípravek Gabi-PLUS a poskytl v prvních dvou sběrech výnos o 76 % vyšší ve srovnání s kontrolou. Po postřiku močovinou bylo dosaženo výnosu o 38 % vyššího a po postřiku draselnou solí výnosu o 19 % vyššího ve srovnání s kontrolou. V dalších dvou sběrech nejvyšší výnos poskytl porost postřikáný močovinou; ve srovnání s kontrolou byl o 34 % vyšší, západoněmecký přípravek o 32 % vyšší a draslo o necelých 10 % nižší. Účinek se projevil i v dalších dvou sběrech. Dne 12. 8. a 16. 8., tedy ještě za tři týdny po postřiku byl sběr u variant postřikáných močovinou o 23 % vyšší, u západoněmeckého přípravku o 9 % vyšší a u draselné soli prakticky stejný (tabulka I).

V pokusech však byly zjištěny i zajímavé údaje o intenzitě fotosyntézy. První den po postřiku byla naměřena intenzita fotosyntézy v průměru na 1 dm² listové plochy za hodinu u kontroly 3,772 mg CO₂, u varianty B 4,708 mg CO₂, tj. 123 %, u varianty C 4,558 mg CO₂, tj. 119 % a u varianty D 4,353 mg CO₂, tj. 110 % ve srovnání s kontrolou. Údaje byly zjištěny ze 64 měření v průběhu dne v různé denní době. Dne 2. 8., tj. za 8 dní po postřiku, byly získány tyto průměrné údaje:

varianta A (kontrola)	2,396 mg CO ₂ /dm ² . hod.
varianta B	2,774 mg CO ₂ /dm ² . hod.
varianta C	2,519 mg CO ₂ /dm ² . hod.
varianta D	2,629 mg CO ₂ /dm ² . hod.

Dne 5. 8., tj. 11 dní po postřiku, byly získány tyto průměrné hodnoty:

varianta A (kontrola)	5,595 mg CO ₂ /dm ² . hod.
varianta B	5,869 mg CO ₂ /dm ² . hod.
varianta C	6,127 mg CO ₂ /dm ² . hod.
varianta D	4,680 mg CO ₂ /dm ² . hod.

Uvedené průměrné hodnoty nás upozorňují na relativní změny v asimilaci CO₂. Zajímavé však jsou hodnoty o intenzitě fotosyntézy z jednotlivých měření ve vztahu k vnějším podmínkám. Klimaticky výjimečný rok nám umožnil získat údaje při značně odlišných teplotách, intenzitě světla a relativní vzdušné vlhkosti. Tak např. při intenzitě světla 0,19 cal/cm² · min, teplotě 20 °C a relativní vzdušné vlhkosti 75 % byla naměřena maximální asimilace kyslíkem u variant přihnojených draslem. Naproti tomu v tentýž den při intenzitě světla 0,58 cal, teplotě 20 °C a relativní vzdušné vlhkosti 64 % byla maximální fotosyntéza u rostlin postříkaných močovinou (tabulka II).

I. Přehled o sklizni okurek nakládaček v roce 1966. Sklizeň je uvedena v g na 50 m²

Datum	Přípravek Gabi-PLUS	Močovina	Draselná sůl (KCl)	Kontrola
25. 7.	1 345	1 226	1 209	1 162
29. 7. — 2. 8.	3 701	2 915	2 534	2 095
5. 8. — 9. 8.	9 840	9 918	6 692	7 462
12. 8. — 16. 8.	11 332	12 893	10 116	10 485
19. 8. — 23. 8.	5 873	7 180	6 756	6 020
26. 8. — 30. 8.	1 799	2 124	1 909	2 024
Sklizeň celkem	33 890	36 256	29 216	29 248

Z toho je možno předpokládat, že postřik draslem má zvýšený význam při klimaticky méně vhodných podmínkách, zatímco přihnojení dusíkem ve formě močoviny má zvýšený význam při klimaticky vhodných podmínkách, tj. vyšší teplotě a vyšší světelné intenzitě.

Uvedené závěry se shodují s výsledky pokusů Černavské (1963), která při studiu vztahu fotosyntézy a výživy dusíkem zjistila, že při intenzitě světla 5,5 tis. luxů byla intenzita fotosyntézy u okurek ve stáří 21 dnů při dávce N = ½–10,1 mg CO₂, při dávce N = 1–9,1 mg CO₂ a při dávce N = 2–6,5 mg CO₂. Při intenzitě světla 11 tis. luxů byla intenzita asimilace při dávce N = ½–13,2 mg, při N = 1–16,0 mg a při dávce N = 2–17,7 mg CO₂.

Podobně se závěry shodují i s pokusy Ustěnka (1961), který zjistil, že fotosyntéza je ovlivňována nebo — jak píše — stimulována již za několik hodin po postřiku NPK. Tento autor však zjistil, že zde není přímá proporcionální závislost mezi intenzitou fotosyntézy a vyšší výnosů. Také v našich měřeních údaje o fotosyntéze nejsou — jak je zřejmé z procentuálního srovnání — shodné s výsledky výnosů okurek. Jednotlivé sběry jsou v procentuálním vyjádření rozdílu vyšší, než jaké jsou rozdíly v intenzitě fotosyntézy. Tento rozpor je možno částečně vysvětlit zvětšováním listové plochy, která spolu s intenzitou fotosyntézy určuje přírůstky organické hmoty. V našich pokusech nemohlo být sledováno dýchání, jehož intenzita rovněž ovlivňuje vyšší biologického výnosu. Přitom např. Dorochov (1957) uvádí, že minerální výživa silně

II. Intenzita fotosyntézy okurek nakládaček při mimokořenové výživě

Datum měření	Hodina měření	Teplota °C	Relat. vzdušná vlhkost v %	Intenzita světla v cal/cm ² /min.	Asimilace CO ₂ v mg. dm ⁻² . hod. ⁻¹			
					A	B	C	D
26. července	9–10	18,0	72	0,20	2,562	4,024	3,863	3,706
	10–11	18,0	70	0,23	5,117	6,201	5,812	5,939
	11–12	16,3	70	0,14	2,986	2,986	2,876	2,773
	12–13	18,6	67	0,32	3,564	4,564	4,365	3,637
	13–14	19,5	60	0,37	4,010	4,501	4,788	5,231
	14–15	21,5	45	0,58	4,008	4,480	4,947	4,155
	15–16	20,8	50	0,41	4,669	5,722	4,916	4,766
	16–17	19,5	55	0,29	4,203	5,185	4,904	4,614
průměr					3,772	4,708	4,558	4,353
2. srpna	8–9	20	82	0,28	2,696	2,809	1,915	2,822
	9–10	18	80	0,20	1,659	1,783	1,509	2,587
	10–11	20	76	0,19	1,696	1,869	1,807	2,512
	11–12	19,5	75	0,22	1,954	1,992	1,533	2,306
	12–13	18	90	0,36	1,876	1,933	1,825	2,143
	13–14	18	81	0,67	2,020	2,683	2,867	2,064
	14–15	—	—	—	—	—	—	—
	15–16	22	65	0,52	3,672	4,652	4,761	3,401
	16–17	22	64	0,58	3,572	4,470	3,878	3,195
průměr					2,396	2,774	2,519	2,629
5. srpna	8–9	21	85	0,72	4,428	4,679	5,740	4,434
	9–10	22,5	70	0,86	5,987	6,096	6,293	5,137
	10–11	26	65	1,02	7,544	8,110	8,198	6,057
	11–12	25	60	0,68	5,350	7,123	6,438	4,515
	12–13	25	55	0,84	4,163	5,252	5,955	4,002
	13–14	25	55	0,77	4,989	5,311	5,405	3,931
	14–15	24,5	55	0,56	4,603	4,610	4,860	4,689
průměr					5,295	5,869	6,127	4,680

A = postřik vodou

B = postřik 0,3% přípravkem Gabi-PLUS

C = postřik 0,3% roztokem močoviny

D = postřik 0,3% roztokem KCl

III. Intenzita fotosyntézy kedluben při mimokořenové výživě v r. 1966

Datum měření	Hodina měření	Teplota °C	Relat. vzdušná vlhkost v %	Intenzita světla v cal. cm ⁻² . min ⁻¹	Asimilace CO ₂ v mg. dm ⁻² . hod ⁻¹			
					A	B	C	Kontrola
8. září	9	25,5	73	0,25	4,02	2,32	4,12	4,92
	12	24,5	66	0,16	5,92	3,36	2,60	4,36
	15	22,4	75	0,13	5,52	7,12	6,60	6,12
9. září	9	15,2	95	0,07	8,28	7,76	6,68	7,40
	12	26	60	0,53	1,36	0,76	1,20	5,44
	15	19	87	0,16	5,24	4,88	3,80	8,80
12. září	9	27,2	60	0,46	2,76	1,00	5,20	8,92
	12	29	51	0,40	1,36	1,88	4,04	6,80
	15	30	51	0,36	1,04	0,32	0,60	7,04
15. září	9	17,2	74	0,45	2,32	-0,68	0,48	7,80
	12	20	55	0,67	2,40	-1,24	-1,60	7,64
	15	19	60	0,56	0,76	-1,48	-0,88	8,16

A = postřik 3% roztokem močoviny

B = postřik 3% roztokem KCl

C = postřik 3% roztokem Gabi-PLUS

K = postřik destilovanou vodou

ovlivňuje povahu oxidačních procesů a tím i vztah mezi fotosyntézou na jedné a dýcháním na druhé straně.

Kedlubny, které byly postřikány, jak je v metodice pokusů uvedeno, 3% roztokem jednotlivých živin dne 7. 9., byly následkem postřiku během 10 dnů zničeny, takže nemohl být vyhodnocen vliv na přírůstky sklizně. Přesto však uvádíme výsledky měření asimilace kyslíčnicku uhličitého. Jak je zřejmé z tabulky III, došlo k inhibici fotosyntézy, až na malé výjimky, hned první den po postřiku. I zde se však ukazuje, že při nižší světelné intenzitě jsou menší rozdíly u varianty hnojené draslem. Zvláště výrazně tento vliv vyplývá z měření asimilace kyslíčnicku uhličitého první den po postřiku, tj. 8. 9. Při intenzitě světla 0,25 cal/cm². min byla zjištěná asimilace po postřiku draselnou solí méně než 50 % hodnoty asimilace kontrolních rostlin. V odpoledních hodinách při intenzitě světla 0,13 cal a teplotě 22,4 °C byla však asimilace CO₂ po postřiku draselnou solí vyšší o 12 % ve srovnání s kontrolními rostlinami.

Později docházelo postupně, jak vyplývá z uvedené tabulky, k dalšímu zvětšování rozdílu ve fotosyntéze mezi kontrolními rostlinami a rostlinami postřikávanými sledovanými přípravky. Nejméně se tento negativní vliv projevil po postřiku močovinou, kde rostliny ještě osmý den po postřiku vykazovaly asimilaci kyslíčnicku uhličitého. Nejkritičtější stav byl zjištěn jak měřením asimilace, tak přímo na rostlinách po postřiku draselnou solí. Přípravek Gabi-PLUS

v prvních dnech po postřiku způsobil snížení asimilace poměrně malé, avšak již pátý den byl zjištěn značný pokles a osmý den již nastává zřejmé porušení fotosyntetické činnosti. Podobně jako po postřiku draselnou solí na rostlinách desátý den po postřiku zůstaly jen nevyvinuté srdéčkové listy.

ZÁVĚR

V pokusech s mimokořenovou výživou bylo prokázáno:

1. U okurek nakládaček byl zvýšen výnos sklizených plodů v čerstvém stavu po postřiku močovinou o 23 %, po postřiku přípravkem Gabi-PLUS téměř o 16 % a po postřiku draselnou solí výnos nebyl téměř ovlivněn.

2. Po postřiku močovinou se zvýšila asimilace kyslíčnicku uhličitého ve sledovaném denním období první den o 19 %, osmý den o 5 % a jedenáctý den o 9 % ve srovnání s kontrolními rostlinami postříkanými destilovanou vodou. Po postřiku přípravkem Gabi-PLUS byla zjištěna asimilace kyslíčnicku uhličitého první den po postřiku vyšší o 23 %, osmý den o 15 % a jedenáctý den o 5 %. Po postřiku draselnou solí byla asimilace kyslíčnicku uhličitého první den po postřiku vyšší o 10 %, osmý den o 9 % a jedenáctý den byla nižší o 17 % ve srovnání s intenzitou asimilace kontrolních rostlin.

3. Kedlubny pěstované na hydroponii ve skleníku po postřiku 3% roztokem močoviny, draselné soli a přípravku Gabi-PLUS vykazovaly postupně se snižující intenzitu asimilace kyslíčnicku uhličitého v přímé závislosti na době postřiku a po deseti dnech zeschla většina listů. Na postříkaných rostlinách zůstaly pouze nevyvinuté srdéčkové listy.

Došlo dne 14. 6. 1967

Literatura

1. CAIN, J. C.: Absorption and metabolism of urea by leaves of coffee, cacao and banana. = „Proc. Am. Soc. Hort. Sci.“, 67, 1956. — 2. COOK, J. A. - BOYNTON, D.: Some factors affecting the absorption of urea by McIntosh apple leaves. = „Proc. Am. Soc. Hort. Sci.“, 59, 1952. — 3. ČERNAVSKAJA, N. M.: Fotosintéz v uslovijach raznogo azotnogo pitaniya i intensivnosti světa. = „Fyziologija rastěnij“, 1963, 10, s. 1. — 4. DOROCHOV, V. L.: Vlijaniye vñekorněvych podkormok na intěnsivnost fotosintěza. = „Fyziologija rastěnij“, 1957, 4, 2. — 5. DRACHOVSKÁ, M. - ŠANDERA, K.: Fysiologie cukrovky. Praha, 1959. — 6. GUBAR, G. D. - KREJEBERG, O. E. - KRISTKALNĚ, S. Ch.: Fotosintéz kak faktor, opreděljajuščij effektivnost miněralnogo pitaniya, in Fotosintéz i produktivnost rastěnij. Riga, 1965. — 7. MARINČIK, A. F.: K voprosu o vñekorněvoj podkormke sucharnoj svěkly, in Fiziologo-biochimičeskiye osnovy pitaniya rastěnij. Kijev, 1966. — 8. MONTELARO, J. - HALL, C. B. - JAMISON, F. S.: Reduction of urea injury to tomato foliage by addition of magnesium sulfate to the spray solution. = „Proc. Am. Soc. Hort. Sci.“, 60, 1952. — 9. NIČIPORVIČ, A. A. - VIJA, N.: Vlijaniye azotnych udobrenij na fotosintětičeskuju dějatělnost i urožaj sacharnoj svěkly. = „Agrochem.“, 1964, 3. — 10. RUBIN, B. A.: Fyziologie rostlin. Praha, 1966. — 11. SILBERSTEIN, O. - WITTEWER, S. H.: Foliar application of phosphatic nutrients to vegetable crops. = „Proc. Am. Soc. Hort. Sci.“, 58, 1951. — 12. ŠKOPÍK, P. - BEZDĚK, V.: Mimokořenová výživa rostlin. Praha, 1961. — 13. USTĚNKO, G. P.: Fotosintětičeskaja dějatělnost

растений в посевах как основа формирования высоких урожаев. = In: Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. Москва, 1963. — 14. WITTEWER, S. H. - BUKOVAC, M. J. - TUKEY, H. B.: Достижения во внёкорневом питании растений и Удобрения. Москва, 1965; перевод Fertilizer technology and usage, Wisconsin, 1963.

Влияние внекорневой подкормки на фотосинтез некоторых видов овощей

В опытах с внекорневой подкормкой было доказано:

1. У огурцов для маринования был повышен урожай собираемых плодов в свежем состоянии после опрыскивания мочевиной на 23 %, после опрыскивания препаратом Габи-ПЛУС — почти на 16 % и после опрыскивания калийной солью урожай оставался почти неизменным.

2. После опрыскивания мочевиной повысилась ассимиляция углекислого газа в изучаемый период дня в первый день на 19 %, восьмой день — на 5 % и одиннадцатый день — на 9 % по сравнению с контрольными растениями, опрыскиваемыми дистиллированной водой. После опрыскивания препаратом Габи-ПЛУС была установлена ассимиляция углекислого газа в первый день на 23 %, восьмой день — на 15 % и одиннадцатый день — на 5 % выше. После опрыскивания препаратом Габи-ПЛУС была установлена ассимиляция углекислого газа на 10 %, восьмой день — на 9 % выше и на одиннадцатый день она была ниже на 17 % по сравнению с интенсивностью ассимиляции контрольных растений.

3. Кольраби, выращиваемые на гидропонии в теплице, после опрыскивания 3 % раствором мочевины, калийной соли и препаратом Габи-ПЛУС показывали постепенно понижающуюся интенсивность ассимиляции углекислого газа в прямой зависимости от времени опрыскивания; после 10 дней большинство листьев засохло. На опрыскиваемых растениях остались только неразвитые сердцевидные листочки.

Текст к таблицам

I. Обзор урожая огурцов для маринования в 1966 г. Урожай приводится в г на 50 м²

II. Интенсивность фотосинтеза огурцов для маринования при внекорневой подкормке

III. Интенсивность фотосинтеза кольраби при внекорневой подкормке в 1966 г.

The Influence of Top-Dressing on the Photosynthesis of some Vegetable Species

The trials with top-dressing revealed:

1. The yield of gathered products of gherkins in fresh condition was increased after spraying with urea by 23 per cent, with Gabi-PLUS nearly by 16 per cent. Spraying with potassium salt exerted a negligible influence on the yield.

2. The assimilation of carbon dioxide increased on the 1st day after spraying by 19 per cent, on the 8th day by 5 per cent, and on the 11th day by 9 per cent when compared with the control plants, sprayed with distilled water. After a spray with Gabi-PLUS, the following increase of the assimilation of carbon dioxide was recorded: On the 1st day by 23 per cent, on the 8th day by 15 per cent, and on the 11th day by 5 per cent. After a spray with potassium salt, the assimilation of carbon dioxide increased on the 1st day by 10 per cent, on the 8th day by 9 per cent, and decreased on the 11th day by 17 per cent when compared with the assimilation intensity of the control plants.

3. Kohlrabi grown hydroponically in a hot-house showed after a spray with 3 per cent urea, potassium and Gabi-PLUS a gradually declining intensity of the

carbon dioxide assimilation in direct dependence on the time of spraying; after 10 days, most of the leaves became dry and only undeveloped rosettes of leaves remained on the plants.

Text to the tables

I. Survey of the yield of gherkins in 1966 (in g/50 m²). The yield is given in g on 50 m²

II. Intensity of photosynthesis in gherkins after application of top-dressing

III. Intensity of photosynthesis in kohlrabi after application of top-dressing in 1966

Adresa autora:

Doc. ing. Josef Duffek, CSc., Vysoká škola zemědělská v Praze, Suchbát u Prahy

■ Únava rychlírenských zemin úzce souvisí s intenzitou hospodaření v chráněných prostorách. Je to důsledek neracionální péče o zeminu a má většinou celý komplex příčin. Deprese sklizní se projevují buď u všech pěstovaných plodin v osevním sledu, nebo postihují jen jednu plodinu; únava zeminy pak vede k její výměně, což naráží na značné finanční potíže, nehledě na to, že kvalitních kompostů a zahradnických zemin nebývá v závodech dostatek. Často se v našich provozech vyměňuje zemina po 5–8 letech používání. V dnešních typech rychlíren se únava zemin dostavuje mnohem dříve, než tomu bylo u některých starších typů s odnímatelnou střechou. Zemina ponechaná delší dobu vlivům přírodních klimatických podmínek se sama vrací do původní produkční schopnosti. Příznivě působí promrzání zeminy a srážky, které ovlivní jak fyzikální, tak i chemické a biologické vlastnosti zeminy.

Únava rychlírenských zemin je považována za důsledek komplexu příčin. Snižování úrodnosti je spatřováno v trvalém zastřešení, kdy zemina je izolována od ostatního prostředí a tím dochází ke změnám mikroflóry půdní. Velký význam se klade na promrznutí zeminy, které se považuje za lepší opatření než jakákoliv dezinfekce. Regenerace zeminy těmito způsoby však není dost dobře možná.

V mnoha případech bylo ověřeno, že k únavě přispívají inhibující látky, jež jsou produktem rhizosféry mikroflóry některých aktinomycet a bakterií. Mohou být také vylučovány jako kořenové výměšky, nebo se uvolňují z rostlinných zbytků. V praxi se však tyto látky nemusí ještě znatelně projevit (H o v a d í k 1965).

Změny fyzikálních vlastností zemin těsně souvisí s mikrobiálními procesy v půdě a její únavou, zrovna tak korespondují s nepříznivými změnami chemickými.

Intenzivní zelinářské kultury vyžadují bohatou zásobu živin v substrátu. V současné době není dostatek tradičních organických hnojiv. Pružněji lze ovlivnit výživu porostů a případně doplnit chybějící živiny průmyslovými hnojivy. Přitom však lehce rozpustné soli a v nich obsažené živiny jsou na jedné straně předností, na druhé nevýhodou. Rozpustné živiny mohou být snadno splaveny mimo dosah kořenového systému. Dále pak jednotlivé živiny jsou v půdě poutány nestejnými silami a tím se porušuje jejich harmonický poměr v živném prostředí (S o u k u p 1966).

Objevují se snahy o přípravu takových forem hnojiv, které si zachovávají přednosti průmyslových hnojiv, ale budou zbaveny jejich nevýhod. Určité potíže jsou při hnojení dusíkem, který je poměrně rychle vyplavován a při vysokých dávkách může působit škodlivě. Proto se již připravují dusíkatá hnojiva na bázi ureaformaldehydu (např. Floramid apod.) (R a t h s a c k 1963).

Velmi slibná by byla aplikace rostlinných živin v sorbované formě, tzv. ionexová hnojiva. Tento způsob hnojení je dosud předmětem studia a pokusů (S o u k u p 1966).

Nepříznivé vlastnosti průmyslových hnojiv se také řeší výrobou koncentrovanějších a bezbalastních hnojiv. V praxi se velmi často stává, že při aplikaci vyšších dávek průmyslových hnojiv stoupne koncentrace solí a osmotický tlak půdního roz-

toku až k toxické hranici. Tato vysoká koncentrace nemusí být způsobována jen živinnými solemi, ale mohou se na ní značně podílet průvodní soli obsažené v hnojivech jako balasty (Drews 1964). Ty se mohou v půdě hromadit, protože jsou rostlinami méně přijímány než živinné ionty. Předpokládá se, že právě tyto balastní látky hnojiv, které jsou představovány většinou sodíkem, chloridy, sírany a dalšími, mají hlavní podíl na zasolení zemin, které přicházejí jako nejčastější zjevná příčina únavy rychlírenských zemin (Geissler 1963, Balvoll 1965). Duchoň (1948) uvádí, že nelze považovat všechny průvodné složky průmyslových hnojiv za nepotřebný balast. Nedodá-li se do půdy např. síra jako doprovodná složka, musela by se dodávat jako hlavní součást hnojiva. Přitom však v průmyslových hnojivech je právě těchto průvodných balastních látek neúměrně vysoké množství.

Např. nevýhodou síranu amonného je, že sulfation váže do pevné a pro rostliny nepřístupné formy za určitých podmínek železo, hliník a mangan. Tím se může navodit takový stav, že i když jsou tyto prvky v půdě obsaženy, přesto rostliny trpí jejich nedostatkem (Collings 1960). Aniont kyseliny sírové může mít i příznivé účinky. Může uvolňovat z půdních nedostupných zásob živiny tím, že narušuje pevnou vazbu půdních fosfátů, případně vazbu draselných sloučenin (Duchoň 1948).

Z draselných hnojiv přichází v úvahu buď forma síranová, nebo chloridová. Nejběžnější je však méně vhodná chloridová (draselné soli, případně kainit). Největší množství průvodních látek má právě nízkoprocentní kainit (Duchoň-Hampl 1962). Tyto průvodní látky jsou někdy užitečné, jindy jsou balastem. Mohou poskytovat celou řadu biogenních prvků jako Mg, Ca, Na, Cl a také i mikroprvky Br, B, Fe, aj. Chlór silně ovlivňuje resorpci ostatních iontů. Podporuje příjem vápníku až na úkor draslíku a snižuje někdy až nebezpečně příjem fosforu. Sám má však také význam jako prvek, který dovede zastoupit biogenní prvky v jejich nespecifických funkcích. Zlepšuje také vodní režim rostlin (Kolařík 1959). Nevýhody síranu amonného může odstranit vysokoprocentní dodavatel dusíku — močovina. Přes některé počáteční neúspěchy (Fischer 1958) se stále více uplatňuje v provozním měřítku. Novější práce již téměř jednotně považují močovinu za velmi dobré dusíkaté hnojivo (Seiberth 1963, Turčín 1960, Ansoerge 1960).

Nevýhody draselných hnojiv může odstranit dusičnan draselný. Hnojivo se v běžném provozu u nás nepoužívá, ale je uváděno na zahraničním trhu (i v soušední NDR). Doporučuje je také Turčín (1960) jako velmi vhodné hnojivo pro zeleninové kultury, tabák a vinnou révu. Uvádí se, že je to hnojivo, jež se nejlépe hodí ke kulturám, které jsou citlivé na chlór (plodové zeleniny).

V popisované práci jsme se zaměřili na sledování vlivu různých zdrojů dusíku a draslíku při hnojení zelenin v běžném osevním sledu rychlíren. Síran amonný byl nahrazen močovinou a kainit, nejbalaštnější hnojivo, dusičnanem draselným.

MATERIÁL A METODIKA

Pokus byl umístěn v hangárovém skleníku. Pokusné zařízení v podstatě sestávalo z 8 betonových půdních kójí, které byly umístěny ve střední části skleníku. Rozměry půdní kóje byly 150×100 cm a hloubka 100 cm. Kóje byly opatřeny pevným betonovým dnem s mírným spádem. Spád dna byl veden k upravené šachtice, opatřené sitem. Šachticka je propojena trubičkou na vnější stranu kóje do prostoru pod úrovní dna kóje. Tak bylo umožněno jímat přebytečnou vodu, která prošla celou vrstvou půdy k dalším rozborům.

Kóje byly naplněny nejprve 8 cm vysokou vrstvou šterkopísku jako drenáže, 52 cm ornice a 40 cm kompostované zeminy zvláště připravené pro tento pokus. Při navážení zeminy byly odebrány vzorky k rozborům.

Jako testovací rostliny byly používány ve všech pokusných letech následující odrůdy v tomto sledu:

salát — odrůda 'Lednický'
rajčata — odrůda 'Seelandia'
kedlubny — odrůda 'Pražská bílá k rychlení'
paprika — odrůda 'PCR'

Sadba všech zelenin byla připravována podle běžných pěstitelských zásad, a to vždy jako sadba hrnková. Zaléváno bylo podle potřeby. V prvních dvou letech bylo dodáváno množství vody odhadem, což se ukázalo v dalších letech jako nedostatečné. Bylo proto přikročeno k využití prováděných měření vlhkosti půdy. Množství

zálivkové vody se pak řídilo podle výsledků rozborů. Teplota ve skleníku byla udržována podle požadavků jednotlivých rostlin. Teplota a vlhkost vzduchu byla sledována registračními přístroji, vlhkost půdy byla sledována laboratorně. Sklizeň u všech zeleninových druhů byla prováděna probírkou tak, jak jednotlivé rostliny nebo plody dosahovaly konzumní zralosti.

Všechna příslušná data byla sledována podle předepsaného vzoru. Byla konána rovněž potřebná fenologická pozorování. Sklizeň byla hodnocena vážením a měřením. U sklizených rostlin a plodů byly prováděny rozborů na obsah některých nutričních látek. Vzorky k těmto rozborům byly odebírány podle předem připravené metodiky, nikoliv dodatečně náhodně.

Celkem bylo vybudováno 8 pokusných půdních kójí; v podstatě byl pokus založen ve dvou variantách a čtyřech opakováních. Pouze pro rajčata a papriky byla stanovena dvě opakování, takže pokus vypadal následovně: čtyři opakování salátu, dvě opakování rajčat a dvě opakování paprik (ve stejné době), neboť tyto plodiny byly vysázeny po salátu, a pak opět následovaly kedlubny ve čtyřech opakováních. Tím byla dvě opakování kedlubny po paprice a dvě opakování po rajčatech.

Varianty:

- I — použití průmyslových hnojiv extrémně balastních
- II — použití průmyslových hnojiv bezbalastních (dostupných)

Průmyslová hnojiva byla dodávána ke každé plodině vždy před výsadbou, přičemž u salátu bylo dbáno na to, aby hnojiva byla zapravena již v lednu. K jednotlivým zeleninovým druhům byla dodávána následující průmyslová hnojiva (přepočtena na 1 ha):

Varianta I		na 1 ha čistých živin kg
Salát	síran amonný	60 — N
	superfosfát	60 — P_2O_5
	kainit	110 — K_2O
Rajčata (paprika)	síran amonný	140 — N
	superfosfát	130 — P_2O_5
	kainit	270 — K_2O
Kedlubny	síran amonný	200 — N
	superfosfát	100 — P_2O_5
	kainit	300 — K_2O
Varianta II		na 1 ha čistých živin kg
Salát	močovina	43,29 — N
	dusičnan draselný	16,65 — N
	superfosfát	60,00 — P_2O_5
	dusičnan draselný	109,89 — K_2O
Rajčata (paprika)	močovina	97,90 — N
	dusičnan draselný	41,95 — N
	superfosfát	130,00 — P_2O_5
	dusičnan draselný	269,73 — K_2O
Kedlubny	močovina	153,18 — N
	dusičnan draselný	46,62 — N
	superfosfát	100,00 — P_2O_5
	dusičnan draselný	299,70 — K_2O

U jednotlivých hnojiv byly provedeny rozborů na přesný obsah živin a na základě výsledků těchto rozborů byly dávky přesně upraveny.

Při navážení zemin do kójí bylo z každé vrstvy odebráno 6 vzorků k rozborům vodního výluhu a dalšímu laboratornímu sledování.

V pokuse se sledováním vlivu balastních látek průmyslových hnojiv byla rovněž zjišťována biologická hodnota zelenin pěstovaných v tomto pokuse. Byly zjišťovány nejdůležitější biochemické složky.

VÝSLEDKY

Účelem předložené práce bylo zjistit vliv balastních látek průmyslových hnojiv na výnos zelenin. Současně byl zjišťován vliv těchto látek i na půdu. Předložené výsledky zahrnují čtyři roky pokusu.

Z tabulky I jsou patrné dosažené sklizně salátu v jednotlivých letech. U kójí, kde bylo používáno balastních hnojiv, bylo již v prvním roce dosaženo poněkud nižší sklizně salátu než u kójí, kde bylo použito hnojiv bezbalastních. Sklizeň v kójích, kde bylo používáno balastních hnojiv, se postupně snižují v dalších letech. Naproti tomu u parcel hnojených hnojivy bezbalastními nedochází k výraznějšímu poklesu sklizně s postupujícími roky.

I. Salát — sklizeň v g/m²

Rok	g/m ²	
	balastní	bezbalastní
1963	1 987,—	2 114,50
1964	1 885,16	2 030,50
1965	1 656,32	2 062,76
1966	1 218,28	1 945,82

Druhou testovací plodinou byla rajčata odrůdy 'Seelandia'. Již v prvním pokusném roce, jak je patrné z tabulky II, bylo dosaženo vyšších výnosů v kójích s hnojivy bezbalastními, a to v průměru o 885,7 g/m². V dalších letech bylo pak v kójích hnojených hnojivy balastními pozorováno soustavné snižování výnosů, takže za čtyři pokusné roky výnos poklesl v těchto kójích o 3354,3 g/m². V podstatě se tedy jedná o snížení výnosu téměř na polovinu. V kójích hnojených hnojivy bezbalastními bylo již v prvním roce dosaženo výnosů podstatně vyšších. Snížení výnosů se projevilo až ve čtvrtém roce. Přitom výnos ve třetím roce dosáhl výše výnosu prvního roku a teprve potom podstatně klesl.

Z tabulky II je dále patrné, že počet plodů se během pokusu podstatně neměnil. Ba naopak v prvním roce pokusu u obou variant byl počet plodů

II. Rajčata — sklizeň v g/m²

Rok	Na 1 m ² červená			
	balastní		bezbalastní	
	ks	váha	ks	váha
1963	129,6	7 587,6	137,6	8 473,3
1964	161,3	6 805,3	152,6	7 520,3
1965	140,6	5 752,—	140,—	8 488,—
1966	144,—	4 233,3	156,—	5 395,—

Rok	Na 1 m ²			
	balastní		bezbalastní	
	ks	váha	ks	váha
1963	115,—	4 876,—	127,—	5 072,6
1964	166,—	5 002,3	199,—	5 596,3
1965	99,6	3 466,33	142,6	5 428,—
1966	79,66	2 294,33	124,3	3 566,3

nižší než v dalších pokusných letech. Je tedy zřejmé, že plody nedorůstaly takové velikosti a váhy jako v prvním roce pokusu.

V tabulce III jsou uvedeny výnosy dosažené u papriky odrůdy 'PCR'. Paprika a rajčata byly vysazovány po první kultuře, kterou byl salát. Paprika tedy zaujímal pouze poloviční počet kójí (stejně jako rajčata) než salát a následující kedlubny. Také u papriky se výrazně projevoval vliv použití průmyslových hnojiv s velkým obsahem balastních látek na výnosy. Při srovnání výnosů obou variant v prvním roce pokusu není pozorován větší rozdíl. U varianty I bylo v druhém roce dosaženo výnosů nepatrně vyšších než v prvním roce pokusu, avšak ve třetím a čtvrtém roce dochází k prudkému snižování výnosů. U varianty II s použitím hnojiv bezbalastních dochází ve druhém roce ke zvýšení výnosů, ve třetím roce je ještě dosahováno vysokého výnosu a k výraznějšímu snížení došlo až ve čtvrtém roce. Dochází zde obdobně jako u rajčat ke snížení výnosů až čtvrtým rokem pokusu. Také zde vystupuje do popředí domněnka, že se začíná projevovat známá únava půdy.

Při srovnání počtu sklizených plodů je z tabulky III zřejmé, že v kójích, kde byla použita hnojiva bezbalastní, nedocházelo k výraznějšímu počtu snížení plodů. Naproti tomu však u varianty I, kde byla použita balastní hnojiva, zcela výrazně dochází ke snižování počtu plodů.

V tabulce IV jsou uvedeny výnosy, které byly dosaženy u kedlubnů odrůdy 'Pražská bílá k rychlení' v jednotlivých letech pokusu.

IV. Kedlubny — sklizeň

Rok	g/m ²			
	balastní		bezbalastní	
	s listem	bez listu	s listem	bez listu
1963	1 818,1	978,1	1 786,—	986,8
1964	1 584,82	783,5	1 867,15	970,81
1965*	2 469,5		3 365,—	
1966	1 077,76	589,94	1 839,16	1 051,15

* Netestováno — záměna osiva

U kedlubnů byl hodnocen výnos jak sklizených rostlin celých, tzn. bulva i s listem, tak potom samotná bulva. Rok 1965 není v pokuse uváděn, neboť zde došlo k záměně osiv a do pokusu byla vysázena pozdní odrůda kedlubnů, která v podmínkách pokusu nemohla vytvořit bulvu. Pro informaci uvádíme dosažené výnosy celých rostlin. Také u kedlubnů je patrné snižování výnosů s postupujícími roky pokusu u varianty I, kde byla použita hnojiva s obsahem balastu. U sklizní celých rostlin i s listem při srovnání výnosu prvního roku s výnosem čtvrtého pokusného roku došlo ke snížení o 240,34 g/m². U samotných bulev pak při tomto srovnání činí hodnota snížení výnosu 388,16 g/m². U varianty II během čtyř pokusných let prakticky nelze pozorovat snižování výnosů, a to jak u rostlin celých i s listy, tak i u samotných bulev.

U varianty I s použitím balastních hnojiv bylo ve všech pokusných letech dosaženo nižšího výnosu plodů rajčat i papriky první jakostní třídy.

V letech 1963 a 1964 bylo množství závlivkové vody dodáváno odhadem podle potřeby. Byla zjišťována sice okamžitá vlhkost, ovšem množství dodávané závlivkové vody nebylo na základě těchto hodnot řízeno. Rozbory na okamžitou vlhkost půdy byly prováděny jedenkrát měsíčně. V letech 1965 a 1966 byla závlivková voda dodávána již s přihlédnutím k rozborům vlhkosti půdy, takže se množství dodané vody lišilo podle jednotlivých variant pokusu. V obou těchto letech bylo nižší množství dodáváno u varianty I, tzn. v kójkách, kde byla používána balastní hnojiva.

V r. 1966 např. bylo dodáno u varianty I (balastní) 621,15 l/m² a u varianty II (bezbalastní) 652,63 l/m².

Z rozborů provedených na počátku pokusu při navrstvení jednotlivých zemín jsou výsledky analýz vodního výluhu zemín uvedeny v tabulce V.

Množství všech uvedených hodnot bylo v dolní vrstvě vyšší. Během tří pokusných let stoupl obsah téměř všech prvků, jmenovitě rostlinných živin, ale také i obsah chloridů a síranů stanovený ve vodním výluhu. Množství nalezených chloridů, síranů a i celkový obsah rozpustných solí je uveden v tabulce VI.

V. Rozbor vodního výluhu

Vrstva	Koncentrace solí %	pH	Cl mg/100 g	SO ₄ mg/100 g
Horní	0,077	7,22	0,088	11,48
Dolní	0,376	7,47	0,364	30,18

VI. Rozbor vodního výluhu

Vrstva	Varianta	Cl mg/100 g	SO ₄ /100 g	Konc. solí ‰
Horní	I	5,855	124,02	0,482
	II	2,767	95,58	0,317
Dolní	I	3,353	89,71	
	II	0,953	61,24	

V horní vrstvě vzrostl obsah chloridů ve variantě I (balastní) z počáteční hodnoty 0,088 až na 5,855 a ve variantě II (bezbalastní) jen na 2,767 mg/100 gramů. Obdobně i v dolní vrstvě stoupl obsah chloridů rozdílně podle použitých druhů hnojiv. Vzestup není ovšem tak vysoký jako v horní vrstvě. Rovněž i obsah síranů se podstatně zvýšil v obou vrstvách. V horní vrstvě však mnohem více a zejména ve variantě s aplikací balastních hnojiv. Rozdíly mezi oběma variantami v obsahu síranů však nejsou tak velké jako v obsahu chloridů.

Koncentrace rozpustných solí stanovená rovněž ve vodním výluhu jako odparek je proti původní hodnotě při založení pokusu značně zvýšená. V horní vrstvě z počátečního obsahu 0,077 ‰ vzrostl obsah všech rozpustných solí u varianty I (balastní) na 0,48 ‰ a u varianty II (bezbalastní) na 0,31 ‰. Hodnoty nad 0,4 ‰ mohou již, podle dřívějších zjištění, signalizovat počátek toxického zasažení.

Biochemické analýzy byly prováděny ve čtyřech pokusných letech. Výsledky uvedené v tabulce VII vyjadřují průměrné hodnoty rajčat.

Výsledky sledování uvedených složek v obou variantách ukazují, že jejich hodnoty se liší jak mezi variantami, tak mezi jednotlivými pokusnými ročníky, přičemž celkově jeví každá složka určitý trend, který je u jednotlivých druhů různý.

U rajčat dochází v průběhu pokusných let ke zvyšování rozdílu průměrných hodnot pro obsah sušiny a veškerých cukrů v neprospěch varianty II, tj. varianty s použitím bezbalastních hnojiv. V průběhu pokusných let se u těchto hodnot v obou variantách projevila celkově stoupající tendence. Rozdíly v průměrných hodnotách obou sledovaných vitamínů mezi oběma variantami jsou malé a v průběhu pokusných let se vcelku neměnily.

U paprik jsou na rozdíl od rajčat hodnoty všech sledovaných složek pro variantu II (s použitím bezbalastních hnojiv) vyšší, i když rozdíly v obsahu cukru a sušiny jsou malé.

Z uvedených výsledků lze celkově odvodit, že u rajčat, kedluben a salátu se projevilo v obsahu sušiny, cukrů a v hodnotě refrakce stejně jako v obsahu kyseliny L-askorbové a β -karoténu příznivěji použití balastních hnojiv, zatímco u papriky byla lepší varianta s použitím bezbalastních hnojiv, i když rozdíly v tomto případě byly malé.

DISKUSE

Ztráty na výnosech zelenin v rychlírňách jsou vlivem „únavy půdy“ stále značné. Tento problém byl v menších závodech řešen výměnou zeminy po několika letech provozu rychlírny. S postupující velkovýrobou a specializací je tento způsob prakticky těžko proveditelný.

Jedna z příčin únavy půdy se spatřuje v nesprávné aplikaci průmyslových hnojiv. V našich pokusech byl zjišťován vliv průmyslových hnojiv s různým obsahem doprovodných látek na výnos a kvalitu pěstovaných zelenin a na zeminu. Ostatní faktory, často uváděné jako inhibitory růstu rostlin, nebyly sledovány.

Doprovodné látky živin v průmyslových hnojivech jsou většinou chloridy, sírany a případně sodík. Geissler (1963) rozděluje rychlené zeleniny podle citlivosti na obsah chloridů a síranů v zemině. Ve své práci zjistil, že do sku-

piny zelenin s nízkou tolerancí chloridovou patří mj. také kedlubny a rajčata. Neuvádí míru tolerance pro salát a papriku. Balvöl (1965) se otázkou podrobně zabýval a rovněž potvrdil, že rajčata jsou velmi citlivá na obsah chloridů v zemině. Salát však řadí do skupiny, již chloridy nejčastěji neškodí. Podle výnosových výsledků našich pokusů však salát stejně citlivě reagoval na zvýšený obsah chloridů a síranů v zemině. Ukázalo se, podle našich zjištění, že i papriku lze řadit mezi zeleniny citlivé na chloridy a sírany. V této etapě pokusu však nelze označit, kterou skupinou balastních látek je škodlivost způsobována. Paprika na rozdíl od rajčat nereagovala na tyto změny jen zmenšováním plodů, ale i snižováním počtu plodů na rostlině.

U rajčat a paprik byl i ve variantě s hnojivy s menším obsahem doprovodných látek pozorován čtvrtým rokem výraznější pokles výnosů. Lze se domnívat, že tento jev je způsobován hromaděním rozpustných solí v zemině. Vystupuje však také domněnka, že se projevuje vliv vzniku látek inhibujících růst rostlin jako produkt rhizosféry nebo kořenových výměšků apod. (Hovadík 1965).

Podle výsledků vodního výluhu zeminy se i ve variantě II s bezbalastními hnojivy hromadily chloridy i sírany; ovšem zdaleka ne v takové míře jako u varianty I. Kromě toho však také obsah rozpustných solí v zemině podstatně vzrostl během tří let pokusu. Nabízí se domněnka, že inhibice růstu rostlin není způsobována koncentrací všech rozpustných solí. Tato koncentrace, jak uvádí D r e w s (1964), může zvýšit osmotický tlak půdního roztoku až k toxické hranici.

Ve shodě se zjištěním Kolaříka (1959) a Geislera (1953) se i v našem případě projevilo lepší hospodaření vodou ve variantě hnojené balastními hnojivy, snad vlivem zvýšeného obsahu chlóru.

Na rozdíl od tvrzení Siegela a Bjarsche (1962) byly v plodech zelenin hnojených balastními hnojivy nalezeny vyšší hodnoty v obsahu sušiny i kyseliny L-askorbové. Není proto snad možné považovat vždy doprovodné složky průmyslových hnojiv za nepotřebný balast. Na tuto okolnost, poněkud v jiné souvislosti, poukazuje také D u c h o ň (1948) a D u c h o ň - H a m p l (1962).

VII. Průměrné hodnoty některých sledovaných složek v rajčatech v jednotlivých letech

Složka	Varianta	1963	1964	1965	1966
Sušina %	I	7,28	7,65	7,78	8,64
	II	7,20	7,65	7,24	7,83
Veškeré cukry %	I	4,98	5,24	5,21	6,33
	II	5,06	5,24	5,01	5,69
Kyselina L-askorbová mg%	I	29,9	39,4	30,9	28,3
	II	31,0	37,6	27,2	27,8
β -karotén mg%	I	0,63	0,97	0,89	1,04
	II	0,64	0,94	0,87	1,00

ZÁVĚR

Ve čtyřletých pokusech byl sledován vliv průmyslových hnojiv s různým obsahem průvodních látek (balastu) při hnojení rychlírenských kultur.

Ve variantě (I) balastních hnojiv byl použit síran amonný, superfosfát a kainit. Ve variantě (II) bezbalastních hnojiv dusičnan draselný nahradil kainit. a částečně síran amonný a močovina nahradila zbývající část síranu amonného.

Aplikace „balastních“ hnojiv snížila výnosy všech pěstovaných zelenin. U salátu, rajčat, papriky i kedluben docházelo k soustavnému snižování výnosů s postupem pokusných let. U varianty s hnojivy s menším obsahem doprovodných látek výnosy salátu a kedluben prakticky nekolísaly po celou dobu pokusu. U rajčat a papriky došlo teprve ve čtvrtém roce pokusu k poklesu výnosu. Aplikace „balastních“ hnojiv se však příznivě projevila na obsah nutričních látek (kyseliny L-askorbová, sušina, cukry, β -karotén). U papriky byl porovnán opačný zjev.

Koncentrace rozpustných solí i obsah chloridů a síranů v horní vrstvě zeminy podstatně vzrostl, zejména ve variantě s aplikací „balastních“ hnojiv.

Došlo dne 27. 4. 1967

Literatura

1. ANSORGE, H.: Neues zur Harnstoffdüngung. = „WTF Feldwirtschaft“, 6, 1965, 12, s. 459-550. — 2. BALVOLL, G.: Klorhalding gjødsel i grønsakproduksjonen. = „Gartneryrket“, 1965, 20, s. 509-510. — 3. COLLINGS, G. H.: Промышленные удобрения. Москва, 1960. — 4. DREWS, M.: Ursache von Salzschäden und Möglichkeiten ihrer Beseitigung im Gemüsebau unter Glas. = „Der deutsche Gartenbau“ XI, 1964, 11, s. 299-301. — 5. DUCHOŇ, F.: Výživa a hnojení kulturních rostlin zemědělských. Praha, 1948. — 6. DUCHOŇ, F. - HAMPL, J.: Agrochemie. Praha, 1962. — 7. FISCHER, W. B.: Influence of soil temperature on urea hydrolysis and subsequent nitrification. = „Soil. Sci. Soc. Am. Pros.“, 22, 1958, 2, s. 247-249. — 8. GEISSLER, Th.: Über die Wirkung chlorid- und sulfathaltiger Düngemittel auf den Ertrag einiger Gemüsearten unter verschiedenen Umweltverhältnissen. = „Archiv für Gartenbau“, 1953, s. 233-343. — 9. HOVADÍK, A.: Vztahy mezi vyššími rostlinami a mikroorganismy. Habilitační práce PU Olomouc, 1965. — 10. KOLÁŘÍK, J.: Zlepšená soustava výživy rostlin. Praha, 1959. — 11. NĚMEC, A.: Účinnost močoviny jako dusíkatého hnojiva. = „Agrochemia“, IV. 1964, s. 8-10. — 12. RATHSACK, F.: Vorratsdüngung gärtnerischer Erden. = „Gartenwelt“, 1963, 63, s. 63-64. — 13. TURČIN, F. V.: Azotnyje udobrenija. Kalijnje udobrenija. cit. Katalymov M. S. a kol.: Spravočnik po mineralnym udobrenijam. Moskva, 1960. — 14. SEIBERTH, W.: Untersuchungen über die Eignung des Harnstoffs als Bodendünger. = „Ztsch. f. Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde“, 1963, 1, s. 34-42. — 15. SOUKUP, J. a kol.: Studium syntetických ionexů s ohledem na jejich využití jako sorbens rostlinných živin. Závěrečná zpráva VÚOZ Průhonice, 1966. — 16. SIEGEL, O. - BJARSCH, H. J.: Der Einfluß auf die Trockensubstanz- und Kohlenhydratbildung sowie den Ascorbinsäuregehalt. = „Die Gartenbauwissenschaft“, 1962, 27, s. 103-118. — 17. UDOVENKO, G. V.: Postuplenije, reutilizacija i nekotoryje storony fiziologičeskogo dejstvija chlora v rastenijach. = „Izvestija akademii nauk SSSR, seria Biologičeskaja“, 1965, s. 368-377.

К вопросу усталости грунтов в выгоночных хозяйствах II сообщение

В ходе четырехлетних опытов проводились исследования влияния промышленных удобрений с разным содержанием сопроводительных веществ (балласта) при удобрении выгоночных культур.

В варианте I балластных удобрений был применен сульфат аммония, суперфосфат и каинит. В варианте II безбалластных удобрений находился азотнокислый калий, который

заменил каинит и частично сульфат аммония; мочеви́на заменила остающуюся часть сульфата аммония.

Внесение «балластных» удобрений понизило урожай всех выращиваемых овощей. У салата, томатов, стручкового перца и кольраби систематически снижались урожаи по мере прибывания опытных лет. У варианта с удобрениями с меньшим содержанием сопроводительных веществ урожаи салата и кольраби практически не менялись на протяжении всего опыта. У томатов и стручкового перца только на четвертом году опыта имело место снижение урожая. Внесение «балластных» удобрений, однако, повлияло положительно на содержание питательных веществ (L-аскорбиновая кислота, сухое вещество, сахара, β -каротен). У стручкового перца наблюдалось обратное явление.

Концентрация растворимых солей и содержание хлоридов и сульфатов в верхнем слое грунта существенно возросла, в особенности в варианте с внесением «балластных» удобрений.

Текст к таблицам

I. Салат — урожай в г/м^2

II. Томаты — урожай в г/м^2

III. Перец стручковый в г/м^2 урожай

IV. Кольраби — урожай в г/м^2

V. Анализ водного щелока грунтов

VI. Анализ водного щелока растворимых солей

VII. Средние величины некоторых наблюдаемых компонентов в томатах по отдельным годам

Contribution to the Fatigue of Forcing-House Earths Communication I

In 4-year trials attention was paid to the influence of industrial fertilizers of various content of accompanying substances (ballast) during the fertilization of forcing-house crops.

In variant I with ballast fertilizers, use was made of the influence of ammonium sulphate, superphosphate, and cainit. In variant II without ballast fertilizers, use was made of potassium, which replaced cainit and a part of ammonium sulphate, while urea made up for the rest of the latter.

The application of ballast fertilizers decreased the yields of all vegetables cultivated. During the years of investigation, there was a systematic decrease in the yields of salad, tomatoes, red-pepper, and kohlrabi. In the variant with a smaller content of accompanying substances, virtually no variation was found in the yields of salad and kohlrabi for the whole period under study. The yield of tomatoes and red-pepper decreased as late as the fourth year of investigation. The "ballast" fertilizers, however, had a favourable effect on the content of nutritious substances (L-ascorbic acid, dry matter, saccharides, β -carotene). The opposite was true for red-pepper.

The concentration of soluble salts, as well as the content of chlorides and sulphates in the upper layer of soils, substantially increased particularly in the variant with "ballast" fertilizers.

Text to the tables

I. Salad — crop in g/м^2

II. Tomatoes — crop in g/м^2

III. Red-pepper — crop in g/м^2

IV. Kohlrabi — crop in g/м^2

V. Analysis of the water extract of soil

VI. Analysis of the water extract of salt

VII. Average values of some constituents of tomatoes during the individual years of investigation

Adresa autorů:

Doc. ing. František Vlček, CSc., ing. Jan Polách, Výzkumný ústav zelinářský, Olomouc

**MOŽNOSTI
VYUŽITÍ RAŠELINOVÝCH KULTUR
V NAŠICH PODMÍNKÁCH
PRO RYCHLENÍ PAPRIKY**
(*Capsicum annuum* L.)

■ Rašelinové kultury pronikají v poslední době do zelinářství, hlavně do zelinářského rychlení. Pěstitelská technologie je velmi jednoduchá. Spočívá v přípravě rašelinových záhonů, předpěstování sazenic a jejich vysazení. Další péče se omezuje na výživu, která se aplikuje obyčejně živnými roztoky. Odpadá kypření půdního povrchu, hubení narůstajících plevelných rostlin, snižuje se na minimum ochrana vůči chorobám a škůdcům. Mnohé úkony lze snadno mechanizovat až automatizovat, např. dodáváním živin ve formě živných roztoků. Lidská práce se může omezit jen na kontrolu a na speciální úkony, jako je např. vedení a řez nadzemních částí u rajčat, okurek, popřípadě jiných druhů zelenin. Pěstování zelenin v rašelinových záhonech vylučuje namáhavou a velmi nákladnou manipulaci se zeminou (navážení a vyvážení do zasklených prostorů, propařování apod.)

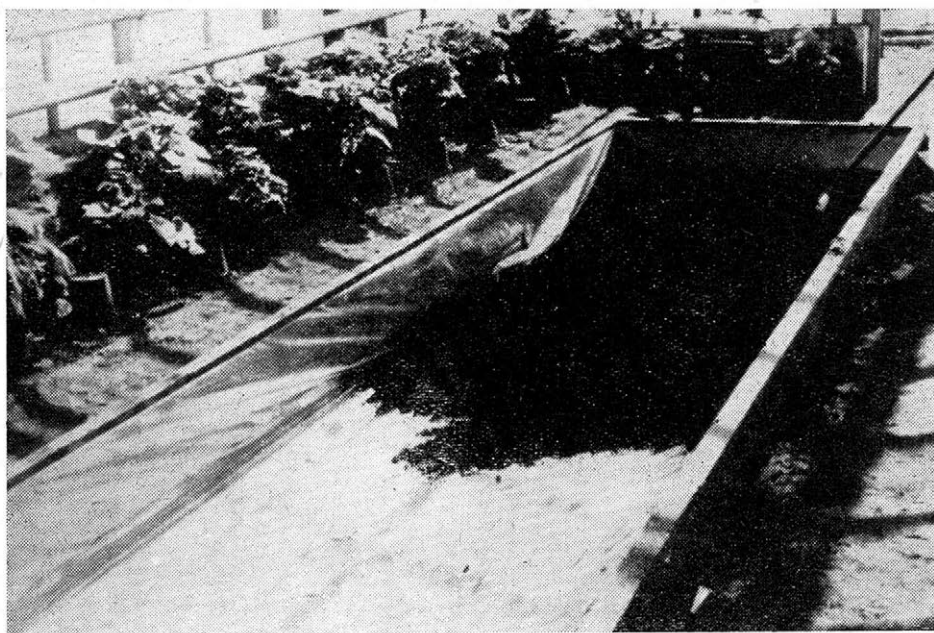
Pěstitelské výsledky získávané při pěstování v rašelinových záhonech, převyšují pravidelně výsledky, kterých se dosahuje při pěstování v pěstebních záhonech upravených běžnými způsoby. V rašelinových záhonech se dosahuje lepších pěstitelských výsledků v porovnání s vodními kulturami, které jsou náročné na zavedení i na obsluhu. Příprava rašelinových záhonů je velmi jednoduchá a nenáročná. Jako substrát, který se sytí živnými roztoky, se používá rašelina — organická hmota, která sice podléhá postupnému rozkladu, ale to není ve vztahu k pěstovaným rostlinám na závadu, spíše naopak. Živné roztoky, kterými rašelinu sytíme, jsou doplňovány řadou dalších látek, zejména mikroprvky, a dále látkami, které mohou na pěstované rostlinné organismy působit jako stimulanty (humínové a humátové kyseliny).

Pěstování, hlavně rychlení zelenin v rašelinových kulturách, je proti dosavadním pěstitelským metodám výhodné z hlediska ekonomického. Odkazují na práce Penningfelda a Puustjärviho.

V objektech zelinářské katedry zahradnického oboru VŠZ v Lednici a ve spolupráci se zahradnickým učilištěm v Rajhradě proběhly pokusy s pěstováním vybraných druhů zelenin v rašelinových kulturách v letech 1963 až 1966. Experimenty proběhly v pokusných sklenících na objektech: okurka (*Cucumis sativum* L.), rajské jablíčko (*Solanum lycopersicum* L.) a paprika (*Capsicum annuum* L.). Výsledné hodnocení pokusů je kladné. V předložené práci je hodnocení práce s paprikou (*Capsicum annuum* L.).

METODIKA

Pro založení pokusů bylo použito vytápěného skleníku o rozměrech 6×12 m a o výšce 340 cm. Před založením pěstebních záhonů byl prostor skleníku důkladně vyčištěn a dezinfikován SO₂. Kontrolní záhon byl upraven z pařeništní zeminy, po-



1. Příprava rašelinového záhonu pro pokus

kusný záhon z alkalizované vrchovištní rašeliny, která byla nasycena živným roztokem. Výška záhonů byla 30 cm. Kontrolní i pokusný záhon byl osázen čtyřikrát šesti předpěstovanými sazenicemi. Celý pokus byl opakován třikrát.

Vrchovištní rašelina, která byla upravena pro založení pokusu, obsahovala 64 % H_2O , 86 % organické hmoty v sušině, 1,7 % N, 0,0 % P_2O_5 , 0,1 % K_2O , 4,0 % CaO .

Uhličitanem vápenatým byl upraven stupeň pH na 7,5, přičemž se předpokládalo snížení pH na konečnou hodnotu 7,00. Tři týdny před založením pokusu byla do rašeliny aplikována hnojiva ve formě vodného roztoku: 144 g ledku lovosického, 115,2 g superfosfátu, 201,6 g 40% draselné soli, vše rozpuštěno ve 120 l vody.

Po výsadbě a po zakořenění vysázených rostlin byla aplikována zálivka živného roztoku podle Hillera :

- 800 dílů sekundárního fosforečnanu amonného,
- 1800 dílů dusičnanu draselného,
- 150 dílů superfosfátu,
- 120 dílů síranu hořečnatého,
- 15 dílů síranu železnatého,
- 2 díly boranu,
- 2 díly síranu manganatého,
- 1 díl síranu měďnatého,
- 1 díl síranu zinečnatého.

Koncentrace použitého roztoku byla 0,2—0,7 %. Roztok byl aplikován v sedmi- až desetidenních intervalech v dávkách 5 l na 1 m². Po výsadbě bylo použito roztoku 0,2%, později se koncentrace zvyšovala na 0,3 %, 0,4 %, 0,5 % a 0,7 %.

Do kontrolního záhonu byly aplikovány živiny: 16 g čistého dusíku ve formě ledku amonovápenatého, 22 g P_2O_5 ve formě superfosfátu a 30 g drasla ve formě 40% draselné soli, vše na 1 m². V průběhu vegetace bylo přihnojováno ve čtrnáctidenních intervalech dávkami 1,5 g ledku amonovápenatého, 1,5 g 40% draselné soli a 3,5 g superfosfátu na 1 m².

Sazenice byly předpěstovány obvyklou metodikou: osivo bylo vyseto do sýsevných truhlíčků nahusto volným rozhozem, po vzejití ve stadiu otevření děložních lístků byly rostlinky přepichovány na vzdálenost 5×5 cm. V době narůstání třetího pravého listu byly rostliny přesázeny do kořenáčků o $\varnothing$ 7 cm do pařeňištní zeminy,

později byly znovu přesazeny do kořenáčků o $\varnothing$ 10 cm. Sazenice byly předpěstovány ve skleníku a zapuštěny v záhonku z rašeliny. Teplota v záhonu se v průběhu pěstování sazenic pohybovala v rozmezích 20–25 °C, v ovzduší v rozmezí 17–30 °C. Při přesazování na trvalé stanoviště se nadzemní části rostlin počaly rozvíjet a měly již vyvinutá poupata.

Úprava rašelinového záhonu v půdním základu skleníku byla následující: hloubka zeminy do 30 cm, šířka záhonu 120 cm, délka 12 m, boční stěny záhonu vystuženy deskami, celý záhon vystlán polyetylenovou fólií. Teprve potom byla navezena upravená rašelina.

Sazenice byly vysázeny jednotlivě do pokusného i kontrolního záhonu na vzdálenost 40×40 cm. Pokusné rostliny byly označeny jako R, kontrolní K.

V průběhu vegetace byla teplota ovzduší udržována v rozmezí 20–25 °C, porost byl důkladně zaléván, skleník intenzivně větrán.

Sklizně plodů probíhaly postupně, jakmile na jednom opakování dospěly do sklizňové zralosti alespoň 3 plody. Sklizňovou zralostí se rozumí stadium růstu plodů odpovídající státní výkupní normě; sklizeň musí být před fyziologickou zralostí (dosáhnou téměř maximální velikosti):

I. jakostní třída má udány rozměry: 10 cm délka, 5 cm šířka,

II. jakostní třída má udány rozměry: 8 cm délka, 4 cm šířka.

Při hodnocení pokusu se brala v úvahu pouze I. a II. jakostní třída, nestandardní plody byly evidovány zvlášť a připočteny se k celému pokusu procentuálním vyjádřením. Sklizené plody každého sběru a každého opakování byly hodnoceny samostatně. Byl hodnocen počet plodů, váha a rozměry jednotlivých plodů.

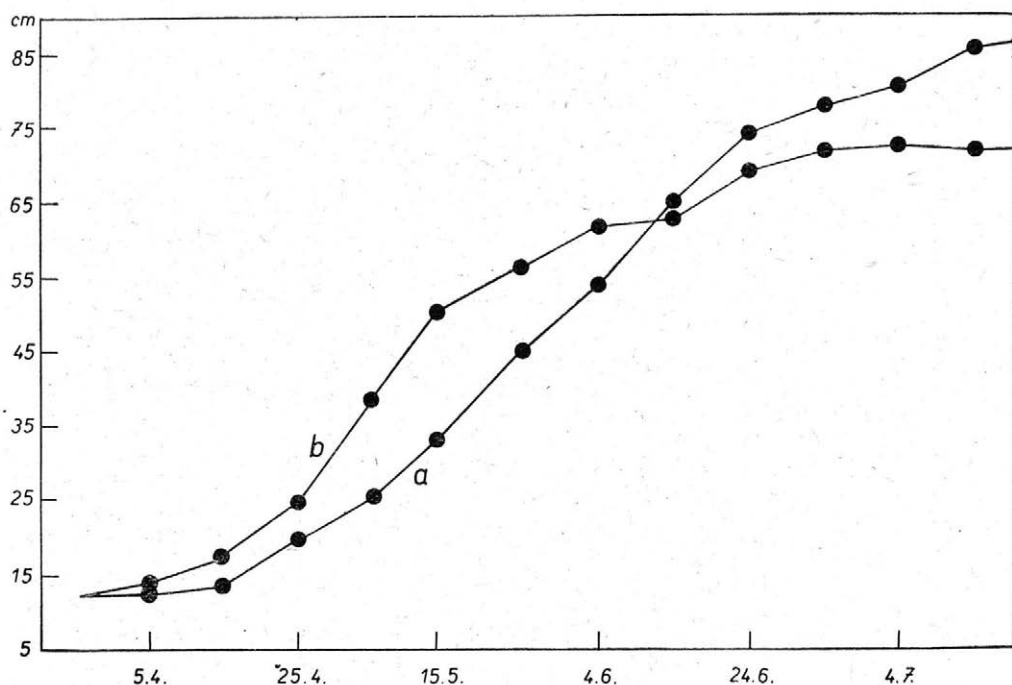
Pro pokus byla použita odrůda 'Kalinko'. Jde o bulharskou odrůdu s jehlanovitým, tupě ukončeným plodem s náznakem žebrovaní. Plody dosahují rozměrů 7×5 cm i více. Pokusný i kontrolní záhon byl osázen okrajem, který byl tvořen odrůdami 'Česká raná' a 'PCR'.

VYHODNOCENÍ EXPERIMENTÁLNÍ PRÁCE

V průběhu experimentu byly sledovány hodnoty: 1. ranost prvních sklizní plodů, 2. průběh sklizní plodů, 3. celková sklizeň, 4. velikost a jakost plodů, 5. refraktometrická sušina, 6. obsah L-askorbové kyseliny.

Pokud jde o vyhodnocení ranosti, není tato veličina průkazná v porovnání pokusných a kontrolních rostlin. Naopak první dvě sklizně jsou ve prospěch kontroly. Váhou o 1254 g a v počtu plodů o 40 kusů. Při srovnání s pokusy, které probíhaly se skleníkovými odrůdami okurek a s odrůdami rajského jablčka, bylo dosaženo stejných výsledků. Při třetí sklizni se poměry vyrovnaly a již čtvrtá sklizeň rostlin pokusného rašelinového záhonu podstatně převyšuje sklizeň rostlin ze záhonu kontrolního, avšak jen v celkové váze. Pokud jde o početní hodnocení sklizených plodů, je ve prospěch rostlin kontrolních. Z uvedeného lze usuzovat na korelační vztahy mezi růstem a vývojem. V rašelinovém záhonu jsou pravděpodobně ovlivněny pěstované rostliny stimulatory růstu, uvolňujícími se z rašeliny. Zvýšené růstové projevy jsou na úkor vývoje, který je přibrzděn. U rostlin kontrolních nedochází k ovlivnění růstu, růstové projevy zde jsou ve vztahu k pokusným rostlinám pomalejší, v důsledku čehož jsou zřetelnější projevy vývoje. Vývojové projevy charakterizují nejen časnější výskyt pohlavních orgánů, ale také jejich počet. Tyto rozdíly se však projevují na počátku sklizňového období, později se vyrovnávají a nakonec se dostanou až do opačné závislosti.

Sklizně plodů probíhaly průměrně v devadesátidenním intervalu. Celkem proběhla sklizeň plodů desetkrát. Z rostlin rašelinového záhonu bylo sklizeno 1372 plodů o celkové váze 94 787 g. Z rostlin kontrolního záhonu bylo sklizeno 1302 plodů o celkové váze 73 907 g. Průměrná sklizeň z 1 m² je u rostlin z rašelinového záhonu 7883 g, z 1 m² rostlin z kontrolního záhonu 6164 g. Průměrná váha jednoho plodu z pokusných rostlin byla 69,5 g, z kontrolních

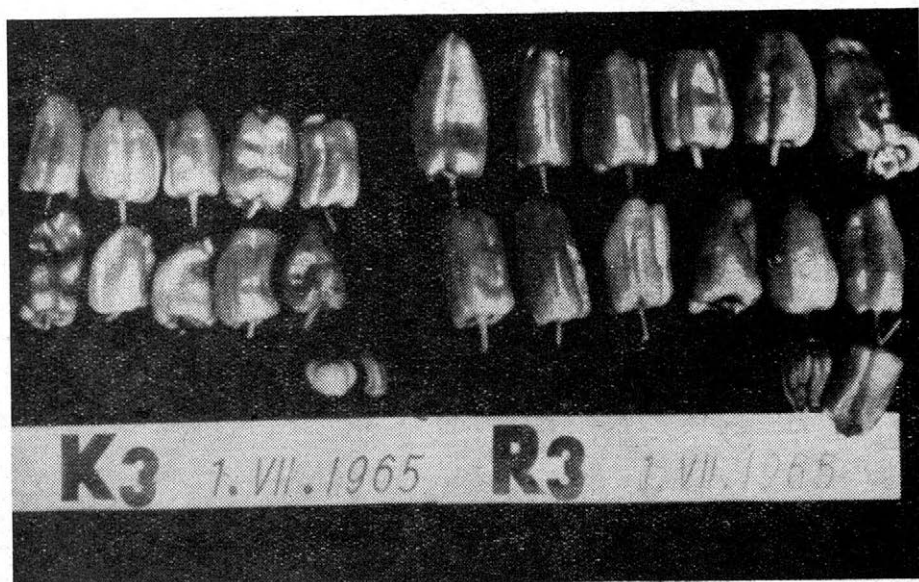


2. Růst hlavních výhonů; a — pokusné rostliny, b — kontrolní rostliny

rostlin 56,5 g. Při hodnocení metodou analýzy variancí je vysoká průkaznost váhová ve prospěch rašelinového záhonu a neprůkazné je hodnocení, pokud jde o počet plodů. Z uvedeného vyplývá, že rostliny pěstované v rašelinových záhonech dávají podstatně jakostnější tržní zboží. V tomto porovnání nepřevyšovaly kontrolní rostliny ani v jediném případě rostliny pěstované v rašelinovém záhonu. U sklizených plodů z rostlin pokusných bylo dosaženo 76 % plodů I. jakostní třídy, z kontrolních rostlin pouze 48 %.

Zajímavé jsou údaje vyplývající z rozboru dužniny plodů. Refraktometrická sušina je vysoce průkazná ve vztahu ke kontrolním rostlinám. Zdá se, že obsah refraktometrické sušiny je v přímé závislosti na vývoji rostlin, respektive na počtu časne nasazených plodů. Tento vývod však nemusí být správný. Snížený obsah sušiny může být ovlivněn bujnějším růstem pokusných organismů, jejich větší spotřebou asimilátů, zvětšenými buňkami s vyšším obsahem vody. Prosté hodnocení sušiny jednotlivých plodů nemusí být vždy správné. Správnější by bylo hodnotit produkci sušiny v celkové sklizni z dané plošné jednotky. Kdybychom chtěli hodnotit plody papriky podle obsahu sušiny, mohli bychom sice získávat z kontrolních rostlin jakostnější plody, pokud jde o hodnocení biochemické, ale to by nemuselo odpovídat a také by neodpovídalo hodnocení organoleptickému.

K podobné situaci dochází při hodnocení sklizených plodů na obsah kyseliny L-askorbové. Biochemické rozboru ukázaly, že vyšší obsah L-askorbové kyseliny obsahují plody sklizené z kontrolních rostlin. Tyto výsledky jsou shodné ať při rozbořech čerstvé dužniny plodů, či při rozbořech sušiny. Mohli bychom usuzovat stejným způsobem jako při hodnocení sušiny. Ani při hodno-



3. Porovnání sklizně z kontrolních a pokusných rostlin. K — sklizeň z jednoho opakování šesti kontrolních rostlin, R — z rostlin pokusných

cení obsahu L-askorbové kyseliny se nesmíme omezovat na hodnocení jednotlivých plodů, ale celkové sklizně, a propočty vztáhnout na ně. Nemusí nám jít za každou cenu o nejvyšší obsah L-askorbové kyseliny v jednotlivých plodech, ale o celkovou produkci L-askorbové kyseliny z dané plošné jednotky. Jak je známo, uvažuje se o tom, že by se měla produkce zeleniny vůbec vyjadřovat v množství vyprodukované L-askorbové kyseliny z určené plošné jednotky půdy a ne podle kvantitativní produkce vyjádřené v kilogramech sklizené masy.

Hlavním kritériem hodnocení uvedené pěstelské metody, která se ukázala reálná pro urychlení papriky, je ekonomika. Budeme-li hodnotit z tohoto hlediska, dojdeme k závěru, že ji musíme doporučovat do praxe i tehdy, nedojde-li k zjevnému zvýšení výnosů. Z ekonomického hlediska je tato metoda velmi výhodná i tehdy, nedosáhneme-li vyšších výnosů. Dojde k podstatným úsporám lidské práce, jestliže využijeme účelně mechanizačních prostředků, popřípadě některé operace zautomatizujeme, a jestliže využijeme v dostatečném rozsahu chemizace nejenom pokud jde o aplikaci živin, ale i v boji proti nepříznivým činitelům. Kdybychom chtěli uzavírat experimentální práci ekonomickým vyhodnocením, dopouštěli bychom se omylů. Musíme brát v úvahu, že experiment sám je příčinou zvýšených nákladů, že při experimentální práci nebylo využito ani mechanizace, ani automatizace, a že experiment byl založen v malém rozsahu. Při zavedení metody do velkovýrobních podmínek by se situace ve vztahu k ekonomickému hodnocení zlepšila.

SOUHRN

Práce popisuje reálnost využívání rašelinových kultur v zelinářském rychlínství. Je popsána experimentální práce s paprikou (*Capsicum annuum* L.) Rostliny papriky byly pěstovány v pokusném záhonu z upravené vrchovištní

rašeliny, kontrolní v pařeništní zemině zlepšené minerálními hnojivy. Do rašelinového záhonu byly aplikovány živiny v podobě vodního roztoku v sedmi- až desetidenních intervalech.

Výsledky pokusné práce ukázaly, že pěstování zeleniny v rašelinových záhonech je velmi dobře možné. Pokusné rostliny daly vždy vyšší výnosy než rostliny kontrolní. Zvýšila se i jakost sklizní. Ranost se o málo oddálila a také první sklizně byly u pokusných rostlin nižší proti sklizním z kontrolních rostlin. Avšak již při třetí sklizni dochází k vyrovnání výnosu a pokusné rostliny pak trvale kontrolní rostliny předstihují. Celkový výnos je vysoce průkazný pro pokusné rostliny.

Plody sklizené z pokusných rostlin mají nižší obsah sušiny v dužnině. Biochemické rozborů ukázaly, že mají i nižší obsah L-askorbové kyseliny. Tyto hodnoty byly prokázány při posuzování jednotlivých plodů. Při posuzování celkové produkce sušiny i L-askorbové kyseliny z plošné jednotky se situace obrací ve prospěch plodů z pokusných rostlin.

Pěstování papriky (*Capsicum annuum* L.) v rašelinových záhonech má ty přednosti, že odpadá namáhavá a nákladná manipulace se zemínou (zpravidla s pařeništní), že se snižuje na minimum boj proti chorobám a škůdcům, že lze převážné množství živé lidské práce vyloučit využitím mechanizačních prostředků a že lze do pěstebního procesu zavést automatizaci.

Došlo dne 29. 11. 1966

Literatura

1. PENINGSFELD, F.: Torf als Hydrokultursubstrat. Braunschweig 1959. — 2. PENINGSFELD, F.: Torfkulturversuche mit Gemüse und Zierpflanzen in Weisthephan 1957. = Dtsch. Gartenbauwirtschaft“ Nr. 5. — 3. PENINGSFELD, F.: Von der Benützung der Torferde bei der Pflege von Gemüse. Die Gartenbauwissenschaft, München, Wien, Bonn, 1961. — 4. PUUSTJÄRVI, V.: Turpe Kasvualustana tomaatinviljelyssa. Helsinki. = „SUO“, 1960, s. 63-67. — 5. PUUSTJÄRVI, V.: Turpe kasvihuonemultana. Helsinki. = „Puutarha“, 1960, č. 3, s. 580-581. — 6. PUUSTJÄRVI, V.: Turpeen kayttörrkkumultana. = „SUO“, 1960, č. 5, s. 77-80. — 7. PUUSTJÄRVI, V.: Uusimpia kokmuksia turpeen lannnoituksesta. = „Puutarha“, 1961, s. 526-529. — 8. PUUSTJÄRVI, V.: Turpeen hivenlanoituksesta puutarha-viljelyssä. = „SUO“, 1962, č. 6, s. 74-78. — 9. PUUSTJÄRVI, V.: Peat as aubsubstarum for tomatoes and cucumbers XVI. th. International horticultural congress, Brussel, 1962. — 10. ŠTAMBERA, J. - HALÁMEK, R.: Sborník Vysoké školy zemědělské v Brně r. 1966, spis č. 519, č. 2, s. 153-160.

Возможности применения торфяных культур в наших условиях для выгонки стручкового перца (*Capsicum annuum* L.)

В работе описывается возможность применения торфяных культур при выгонке овощей. Описывается экспериментальная работа со стручковым перцем (*Capsicum annuum* L.). Растения перца выращивались на опытной делянке из приготовленного верхового торфа, контрольные растения — на тепличном грунте, улучшенным минеральными удобрениями. В торфяную делянку вносились питательные вещества в виде водного раствора в 7-10-дневных интервалах.

Результаты опытной работы показали, что выращивание овощей в торфяных делянках весьма реально. Опытные растения всегда давали более высокие урожаи по сравнению с контрольными растениями. Спелость немного продлилась, а также первые урожаи были у опытных растений более низкими по сравнению с урожаем у контрольных растений. Однако уже при третьем урожае происходит выравнивание урожаев; опытные растения затем постоянно опережают контрольных. Общий урожай высокодостоверен у опытных растений.

Плоды, убранные с опытных растений, имеют более низкое содержание сухого вещества в мякоти плодов. Биохимические анализы показали, что они имеют и более низкое содержа-

ние Л-аскорбиновой кислоты. Эти индексы были доказаны при оценке отдельных плодов. При оценке общей продукции сухого вещества и Л-аскорбиновой кислоты с единицы площади положение опять в пользу плодов из опытных растений.

Выращивание стручкового перца (*Capsicum annuum* L.) на торфяных делянках имеет преимущества, что отпадает трудоемкая дорогостоящая манипуляция с грунтом (как правило с тепличным), что понижается до минимума борьба с болезнями и вредителями, что можно исключить преобладающее количество живого ручного труда путем использования средств механизации и что можно в процесс выращивания внедрить автоматизацию.

Текст к рисункам

1. Подготовка торфяной делянки для опыта
2. Рост главных побегов: а — опытные растения, б — контрольные растения
3. Сравнение урожаев из контрольных и опытных растений (К — урожай первого повторения б контрольных растений, R — опытных растений)

The Utilization of Peat Cultures for the Forcing of Red-Pepper (*Capsicum annuum* L.) under the Conditions of this Country

The present paper deals with the utilization of peat cultures in forcing vegetables. Experiments carried out with red-pepper (*Capsicum annuum* L.) are described. The red-pepper plants were grown in an experimental bed of treated high-moor peat, while the control plants were grown in hot-bed soil, improved by mineral fertilizers. The peat bed was treated with nutrients in the form of a water solution, applied at intervals of 7 to 10 days.

The results of this experimental work have shown that vegetables may be grown very well in peat beds. The test plants always gave higher yields than the control plants. The quality of the crop also increased. Earliness was somewhat retarded and thus the first crops in the test plants were lower than were those in the controls. However, a balanced yield was achieved as early as the third crop and during the following period the controls were always surpassed by the test plants. The total yield was highly significant as to the test plants.

The products gathered from the test plants displayed a smaller content of dry matter in the pulp. Biochemical analyses also revealed a smaller content of L-ascorbic acid. These values were obtained by estimating the individual products. The situation changed on behalf of the products of the test plants, when the total production of dry matter and L-ascorbic acid per unit of area were estimated.

The growing of red-pepper (*Capsicum annuum* L.) in peat beds has the following advantages: The drop of troublesome and expensive manipulation with the soil (usually hot-bed soil), the decrease of the disease and pest control to a minimum, the elimination of the greatest part of human work by means of mechanization, and the introduction of automation into the cultivation process.

Text to the figures

1. Preparation of the peat bed for the experiment
2. The growth of the leading shoots: a — test plants, b — control plants
3. Comparison of the yields obtained from the controls and the test plants (K — yield from one iteration of six control plants, R — yield of the test plants)

Die Möglichkeiten einer Ausnützung von Torfkulturen zum Treiben von Paprika (*Capsicum annuum* L.) in unseren Bedingungen

Die Arbeit beschreibt die Möglichkeit der Ausnützung von Torfkulturen bei Gemüsetreiberei und behandelt die Versuche mit Paprika (*Capsicum annuum* L.). Die Paprikapflanzen wurden auf einem Versuchsbeet aus zubereitetem Torfmoor angebaut, die Kontrollpflanzen in einer mit Mineräldüngern verbesserten Treiberde. In das Torfbeet wurden Nährstoffe in Form einer Wasserlösung in sieben- bis zehntägigen Intervallen zugeführt.

Die Versuchsergebnisse zeigen, daß der Gemüseanbau sehr gut möglich ist. Die Versuchspflanzen gaben immer einen höheren Ertrag im Vergleich mit den Kontrollpflanzen. Auch die Erntequalität stieg an. Die Fröhreife verspätete sich ein wenig und auch die erste Ernte war bei den Versuchspflanzen niedriger im Ver-

gleich mit den Kontrollpflanzen. Aber schon bei der dritten Ernte kam es zu einer Ausglei chung des Ertrags und die Versuchspflanzen übertreffen andauernd die Kontrollpflanzen. Der Gesamtertrag ist hochsignifikant für die Versuchspflanzen.

Das Fruchtfleisch der von den Versuchspflanzen gewonnenen Produkte hatte einen niedrigeren Trockensubstanzgehalt und den biochemischen Analysen nach auch einen niedrigeren Gehalt an L-Askorbinsäure. Diese Werte wurden bei der Beurteilung der einzelnen Früchte nachgewiesen. Bei der Beurteilung der Gesamtproduktion der Trockensubstanz und der L-Askorbinsäure per Flächeninhalt ändert sich die Situation zum Vorteil der Früchte der Versuchspflanzen.

Der Anbau von Paprika (*Capsicum annuum* L.) in Torfbeeten hat folgende Vorteile: die anstrengende und kostspielige Manipulation mit der Erde (gewöhnlich Treiberde) entfällt, die Krankheits- und Schädlingsbekämpfung wird auf ein Minimum herabgesetzt, die Mehrheit der lebendigen Arbeit wird durch Mechanisierungsmittel eliminiert und man kann in den Anbauprozess die Automatisierung einführen.

Text zu den Abbildungen

1. Das Wachstum der Haupttriebe. a — Versuchspflanzen, b — Kontrollpflanzen
2. Vorbereitung des Torfbeetes für den Versuch
3. Vergleich der Ernteerträge der Kontroll- und Versuchspflanzen (K — Ernte aus einer Wiederholung von sechs Kontrollpflanzen, R — aus Versuchspflanzen)

Adresa autorů:

Prof. ing. Jaroslav Štambera, CSc., ing. Viktor Braun, VŠZ v Brně, katedra zelinářství zahradnického oboru, Lednice na Moravě

■ Kuchyňská cibule je důležitou zeleninou v celkovém zásobování a konzumu. Roční spotřeba cibule na osobu činí 7,9 kg v čerstvém stavu, 0,3 kg konzervované. Pěstitelská plocha přesahuje 5000 ha, takže patří mezi druhy nejvíce pěstované, jako je zelí a mrkev. Na rozdíl od nich však spotřebitel konzumuje cibuli rovnoměrně po celý rok a požaduje, aby byla stále na trhu. Cibuli nelze nahradit žádnou jinou zeleninou.

K zajištění konzumu se cibule pěstuje z přímých jarních výsevů nebo z jarní výsadby sazečky. Cibuli je také možno vysévat na podzim; někde v domácích zahrádkách vysazují na podzim také sazečku.

V dostupné literatuře jsou pouze ojedinělé údaje o podzimní výsadbě sazečky, proto byly založeny víceleté srovnávací pokusy s cílem získat podrobnější údaje o přezimování, růstu i výnosech vzhledem k výsledkům jarní výsadby sazečky.

V starší odborné literatuře uvádějí Kulišan (1919) a Macháček (1941) možnost vypěstování cibule z podzimní výsadby sazečky. Podrobné pokusy a srovnání podzimní a jarní výsadby provedl Nitka (1951). Vysazoval cibuli na podzim v říjnu až prosinci ve sponu 17×12 cm. Uvádí, že sazečka jako zásobní orgán je schopna přezimovat bez poškození. Už v polovině listopadu sazečka zakořenila, ve druhé polovině března vyrašila a vyznačila řádky. V polovině května sklízel cibuli jako zelenačku s cibulemi o váze 35 g a poměru natě k cibuli 1:1. Sklizeň činila 80–120 q/ha cibule bez natě. Rostliny z jarní výsadby byly ve stejné době o 50 % menší. Z listopadové výsadby zjistil Nitka 7 % předčasně vykvetlých rostlin a z únorové 0,5 %. Cibule z podzimní výsadby dozrála ke sklizni už v polovině června a výnos byl vyšší než z jarní výsadby.

V letech 1960–1961 sledoval podzimní výsadbu sazeček Danda (1965). Z výsadby koncem října sklídl 268 q/ha, koncem listopadu 274 q/ha, z výsadby z poloviny února a začátkem března 332–344 q/ha. V porostu z uvedených termínů našel téměř žádné předčasně vykvétající rostliny, pouze 1,0–1,6 % virózních rostlin. Uvádí však, že při podzimním sázení nevzešlo 25–38 % a při jarním sázení 2–3 % vysázených cibulí sazeček.

V srovnávacích pokusech podzimních výsevů cibule a výsadby sazečky cibule dosáhl Berný (1952) výnosu 391,6–405,4 q/ha. Cibule byla schopna sklizně v polovině července a v porostu 1–3 % vyběhlic.

V říjnu vysazoval sazečku Trulevič (1958) v moskevské a leningradské oblasti, kde zjistil, že do zimy vytvořila silný kořenový systém a na jaře rašila o 10 dní dříve než z jarní výsadby. Podobné výsledky uvádí Jakovleva (1965).

V pokusech s podzimní výsadbou sazečky se výsledky shodují v tom, že cibule poměrně dobře přezimuje a málo vybíhá do květu. Naproti tomu při jarní výsadbě je vybíhání do květu velmi rozdílné a závisí především na teplotě během zimního uchování (Lando vský 1947, Romanikov 1954, Klaus 1958, Lachman, Michelson 1960 aj.).

Z přehledu dostupné literatury je patrné, že sazečku lze na podzim vysazovat, aniž by vymrzla nebo nadměrně předčasně vykvétala. Z výsadby lze dosáhnout časnou sklizeň a vysoký výnos. Vzhledem k tomu, že dosavadních poznatků je málo, potřeba cibule a zeleniny stoupá a plochy zeleniny nelze podstatně zvýšit, je třeba studovat možnosti a hledat další pěstitelské metody, jimiž lze dosáhnout vysokých výnosů kvalitní zeleniny velkovýrobní technologií při snížených nákladech. V předložené práci jsou shrnuty víceleté výsledky z jihomoravské oblasti s podrobnějším sledováním růstu cibule z podzimní i jarní výsadby.

METODIKA

Vlastní pokusy byly založeny na polní pokusné stanici školního statku brněnské VŠZ v Žabčicích. Půda pokusného pozemku je černozemního rázu na diluviálních štěrkopiscích s půdní reakcí 6,8–7,2 pH. Průměrná roční teplota je 9 °C, nejvyšší v červenci — 21,3 °C, nejnižší v lednu a únoru — 13,8 °C až —15,8 °C se značnými výkyvy v jednotlivých letech. Víceletý srážkový průměr je 511,7 mm. Nejdeštivější měsíc je červenec a srpen, nejsušší březen a duben. Dešťové srážky jsou v jednotlivých letech velmi rozdílné. Sněhová pokrývka je většinou nepatrná a krátkodobá, podzimní a předjarní holomrazy trvají hodně dlouho. Oblast Žabčic je označována za suchou, teplou s poměrně značným výparem vlivem stálého proudění vzduchu údolní brázdou řeky Svratky.

Půda pokusného pozemku v Brně je černozemní na spraši. Má těžší charakter s 53,8–67,5 % jílnatých částic, méně příznivé fyzikální vlastnosti a půdní reakci 7,0–7,2 pH. Průměrné víceleté teploty jsou o 0,6 °C nižší než v Žabčicích, oteplování

I. Povětrnostní poměry v Žabčicích během pokusných let

	Průměrná teplota °C									
	IX.	X.	XI.	XII.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1962–63	13,0	7,7	4,0	–4,0	–7,5	–6,9	1,8	9,8	14,1	17,9
1963–64	15,1	8,4	6,6	–5,1	–6,4	–0,7	0,6	11,2	14,4	20,1
1964–65	13,9	8,1	5,0	–1,1	–0,7	–2,5	3,1	8,4	12,0	17,2
Půdní teplota v 10 cm °C										
1962	13,7	8,7	4,3	–1,7	–3,8	–3,5	–0,5	8,6	14,2	18,7
1963	16,1	8,8	6,1	–2,3	–6,5	–2,0	–0,4	9,1	14,1	20,0
1964	14,6	8,6	4,8	0,6	–0,5	–1,5	1,4	8,0	12,6	17,0
Půdní teplota v 20 cm °C										
1962	13,8	9,0	4,4	1,1	–1,7	—	—	7,2	13,3	16,1
1963	12,7	9,5	6,5	–1,4	–3,8	–1,6	–0,6	7,2	13,2	19,4
1964	14,8	9,2	6,3	1,3	0,0	–0,8	1,1	7,7	11,9	16,3
Měsíční srážky v mm										
1962	33,9	71,5	64,4	23,7	19,2	28,1	37,7	25,8	101,9	79,1
1963	60,9	21,3	29,0	1,3	1,5	12,4	38,8	30,2	99,7	60,5
1964	9,1	105,6	9,9	28,7	12,4	6,1	22,2	63,3	98,5	106,2

a ochlazování přichází téměř stejně. Podzimní ochlazení nastává poněkud dříve, ale trvale jarní oteplování začíná ve stejnou dobu. Celoroční dešťové srážky jsou nejen vyšší, ale jsou rovnoměrněji rozděleny na jednotlivé měsíce.

Konkrétní údaje o počasí jednotlivých pokusných let jsou v tabulce I. Podmínky uvedených pracovišť jsou příznivé k pěstování cibule z výsevů nebo výsadby a dosažení vysokých sklizní kvalitní cibule.

Pokusy byly založeny v Žabčicích v letech 1962/1963 po hnojených košťalovínách 1963/1964 a 1964/1965 po raných bramborách, v Brně 1962/1963, 1963/1964 a 1965/1966 po hnojených zeleninách. Před výsadbou byl pozemek pohnojen 60—65 kg N, 30—35 kg P₂O₅ a 100—120 kg K₂O. Sazečka byla získána nákupem jako merkantilní a byla roztríděna do tří skupin podle velikosti:

var. I. sazečka do 9 mm,

var. II. sazečka do 15 mm,

var. III. sazečka nad 15 mm.

Sazečka byla vysázena na podzim v Žabčicích 13.—20. 10. a v Brně 20. 10. 1962, 20. 10. 1963 a 10. 11. 1965, na jaře 8.—12. IV. v obou pokusných místech. Spon výsadby 30×6 cm, hloubka na podzim 8 cm, na jaře 4 cm. Pokus měl 4 opakování. Na podzim odpadlo kypření, okopávka a ničení plevelů, na jaře byl porost ošetřován shodně s plochou konzumní cibule.

V závislosti na počasí jednotlivých let začala rašit sazečka vysázená na podzim 24.—29. března, vysázená na jaře 22.—25. dubna.

Během vegetace byla sledována rychlost růstu listů, vyjádřená počtem listů a jejich výškou v jednotlivých etapách sledování.

Sklizeň cibule začala v době, kdy nadzemní část rostliny zežloutla, spodní listy klesly, v krčku změkla a zakroužila. V Žabčicích se na podzim vysázená cibule sklídila 24.—30. 7., v Brně 29.7.—12. 8., na jaře sázená v Žabčicích se sklízela 10.—22. 8. a v Brně 19.—25. 8. v závislosti na rychlosti dozrávání a počasí jednotlivých let.

Sklizená cibule byla okamžitě zvážena a uložena k usušení. Vysušená byla vážena před i po očištění a z rozdílů byly zjišťovány ztráty sušením a čištěním a usuzován vliv velikosti sazečky i doby sázení na vyzrálост a výnos tržní cibule.

VÝSLEDKY

Průměrný výnos celého pokusu činil u podzimní výsadby 457,60 q/ha, u jarní výsadby 388,67 q/ha. Víceletý výsledek pokusů na pracovištích je u podzimní výsadby téměř shodný v Žabčicích (456,71 q/ha) a v Brně (458,10 q/ha). Naproti tomu při jarní výsadbě bylo dosaženo v tříletém pokusu průměrně 402,02 q/ha v Žabčicích a 341,39 q/ha v Brně. Výnos v jednotlivých letech velmi silně kolísal a činil z celého pokusu podzimní výsadby v Žabčicích 246,29—564,36 q/ha a v Brně 320,32—644,29 q/ha, z jarní výsadby v Žabčicích 206,99—576,77 q/ha a v Brně 251,09—415,13 q/ha. Z výsledků je patrné větší kolísání na jaře v Žabčicích, kdežto z podzimní výsadby jsou rozdíly ve výnosu na obou pracovištích přibližně stejné.

Výnos cibule ovlivnila velikost vysázené sazečky. Zatímco víceletý průměrný výnos cibule ze sazečky o velikosti do 9 mm a velikosti 9—15 mm je nepatrně rozdílný, 431,79 q/ha a 433,29 q/ha, značně klesl výnos z výsadby sazečky nad 15 mm, který činil průměrně 379,90 q/ha. Při podzimní výsadbě v Žabčicích je patrný nejvyšší výnos ze středně velké sazečky, kdežto v Brně je nejvyšší výnos ze sazečky nejmenší velikosti.

Při jarní výsadbě se nejlépe osvědčila nejdrobnější sazečka, dávající na obou pracovištích nejvyšší výnos. Také v jednotlivých letech je při podzimním sázení patrné dosažení nejvyšší sklizně z nejdrobnější sazečky. Naproti tomu při jarní výsadbě v jednom pokusném roce se sklízelo nejvíce cibule z prostředně velké vysázené sazečky.

II. Výnos z podzimní a jarní výsadby sazečky

Pokusný rok	Žabčice			Brno		
	varianta					
	1	2	3	1	2	3
A. Podzimní výsadba (q/ha)						
1. 1962/63	615,21	620,55	458,33	409,99	395,77	353,33
2. 1963/64	578,55	622,21	473,55	323,55	332,99	304,44
3. 1964/65	227,22	273,22	238,44	—	—	—
1965/66	—	—	—	672,88	674,10	658,83
$\bar{X}$	473,69	505,32	390,11	468,81	467,62	438,87
B. Jarní výsadba (q/ha)						
1. 1963	439,22	433,33	409,77	468,77	415,55	361,10
2. 1964	653,88	566,66	509,77	389,55	354,10	327,77
3. 1965	172,22	224,77	213,99	—	—	—
1966	—	—	—	230,64	281,95	240,70
$\bar{X}$	421,77	408,25	377,84	362,98	352,00	309,19

Průměrná velikost cibule z podzimní výsadby činí 133,4 g a z jarní 101,3 g. Při podzimní výsadbě narostla největší cibule ze sazečky 9–15 mm velké, nejmenší ze sazečky nejmenší velikosti do 7 mm. Při jarní výsadbě narostla největší cibule z nejdrobnější sazečky průměrně 109,1 g, při podzimní ze sazečky střední velikosti, průměrně 138,0 g.

Sledováním předčasné tvorby květenství a kvetení bylo zjištěno ve všech pokusných letech u podzimní i jarní výsadby sazečky, že největší počet „vykvetlic“ se objevil u variant, osázených sazečkou největší velikosti (nad 15 mm). Dále je patrné velmi rozdílné vybíhání v jednotlivých letech. V Žabčicích při výsadbě nejdrobnější sazečky (do 9 mm) vyběhlo v prvním pokusném roce 1962/1963 pouze 1,32 %, v posledním roce 1964/1965 až 14,25 %, u největší sazečky (nad 15 mm) v prvním roce 4,29 % a v posledním dokonce 30,0 %. Podobné údaje byly zjištěny také v Brně při podzimní výsadbě.

Při pěstování cibule z jarní výsadby sazečky bylo zjištěno větší vybíhání u největší sazečky v Brně i Žabčicích. V jednotlivých letech kolísá vybíhání u nejdrobnější sazečky v rozpětí 4,21–9,52 % a největší 10,57–16,92 %. V Brně bylo v jednotlivých letech zjištěno kolísání 2,27–12,0 % u nejdrobnější sazečky a 12,35–25,10 % u sazečky největší.

Průměrné tříleté výsledky ukazují méně vykvetlic při podzimní výsadbě sazečky tří sledovaných velikostí. Na jaře vykvetlo u jednotlivých variant o 0,82 %, o 1,34 % a 0,63 % více rostlin než na podzim.

Z tabulky III je patrné, že cibule sklizená v Brně byla podstatně vyzrálejší než cibule sklizená v Žabčicích, a to jak z podzimní, tak z jarní vý-

III. Vybíhavost, vyzrálост a průměrná váha cibule

Varianta	Průměrná váha cibule g	Vybíhání do květu %	Posklizňové ztráty v %					
			cel- kem	z toho		cel- kem	z toho	
				suše- ním	čiště- ním		suše- ním	čiště- ním
				Žabčice			Brno	
A. Podzimní výsadba								
1.	125,5	6,41	33,78	28,42	5,26	12,61	8,97	3,64
2.	138,0	8,05	34,05	29,88	4,17	11,69	8,77	2,92
3.	136,6	15,21	38,97	33,92	5,05	12,32	9,35	2,97
B. Jarní výsadba								
1.	109,1	7,22	30,21	23,02	6,19	15,62	12,35	3,27
2.	100,9	9,39	25,03	21,03	5,00	15,53	11,22	4,31
3.	94,0	15,84	30,63	25,52	5,11	15,10	11,13	4,03

sadby sazečky všech velikostí, vzhledem k pozdější sklizni. Nejlépe vyzrála cibule v prvním pokusném roce 1962/1963 v Brně i Žabčicích a 1965/1966 v Brně. V ostatních letech byla v době sklizně méně vyzrálá, neboť veškeré ztráty sušením a čištěním činily 36,30–51,91 % v Žabčicích a 20,26–21,64 % v Brně z celkové sklizně cibule čerstvé. Vyzrálост nejlépe vystihují ztráty, které jsou v průměru i v jednotlivých letech velmi rozdílné na všech pokusných místech. V letech s příznivými srážkami a vyšší teplotou v období května až července u podzimní výsadby a od července do poloviny září u jarní výsadby jsou závislé na teplotě a vlhkosti. V prvním pokusném roce byla v letních měsících vysoká teplota a v červenci minimální srážky, v dalších letech byla průměrná měsíční teplota o 1–2 °C nižší a srážky ve všech měsících, tzn. červen až srpen rovnoměrné, průměrně 60,0 mm měsíčně.

Vliv velikosti sazečky na celkové vyžrání se projevil rozdílně vlivem doby výsadby. Z podzimní výsadby nejlépe vyzrála cibule z nejdrobnější sazečky do 9 mm, neboť ztráty vzhledem k ostatním velikostem činily v Žabčicích o 1,46–5,50 % méně. Naproti tomu z jarní výsadby byla v době sklizně nejvzrálější cibule ze sazečky středně velké, 9–15 mm, ale rozdíly mezi variantami v Brně při podzimní i jarní výsadbě byly nepatrné.

Z tabulky IV je patrné, že na podzim vysázená cibule raší podstatně dříve na jaře, rychle roste a tvoří listy, i když v jednotlivých letech ovlivňuje rychlost růstu počasí. V pokusech se ukázalo, že největší sazečka tvoří více listů a rychleji roste v počátečních fázích při podzimní i jarní výsadbě.

Výnosy byly zpracovány statisticky analýzou variance. Významná průkaznost byla zjištěna pro místo pokusu, dobu výsadby a pokusný rok, ale vliv velikosti sazečky se pouze blížil hranici významnosti. Vzhledem k polním podmínkám se jevil statisticky průkazný vliv opakování, což musí vést k vyvozování opatrnějších závěrů. Statisticky významné se ukázaly také interakce prvního řádu, kdežto interakce druhého řádu nebyly statisticky průkazné.

IV. Rychlost růstu cibule z podzimní a jarní výsadby

Místo pokusu	Rok pokusu	Datum		Výška (cm)			Listů (ks)		
		výsadby	rozboru	varianta					
				1	2	3	1	2	3
Žabčice	1964—65	30. 10.	30. 4.	17,1	18,3	21,2	2	2	3
			8. 6.	46,2	50,3	60,0	6	7	8
			25. 6.	50,3	54,2	61,1	7	8	9
			8. 7.	50,3	54,2	61,1	8	9	10
	1965	8. 4.	30. 4.	3,3	5,3	6,1	2	2	3
			8. 6.	34,1	37,2	42,0	4	5	6
			25. 6.	38,3	42,4	50,2	5	6	8
			8. 7.	52,2	58,1	61,2	8	9	10
Brno	1965—66	10. 11.	16. 5.	14,1	15,1	17,2	5	6	6
			30. 5.	30,0	32,2	34,0	7	7	8
			13. 6.	38,2	42,1	44,1	8	9	9
			30. 6.	50,2	55,3	61,2	—	—	—
	1966	12. 4.	16. 5.	5,2	5,1	7,2	3	3	4
			30. 5.	12,3	13,2	15,3	4	5	6
			13. 6.	24,3	26,2	30,2	6	7	8
			30. 6.	48,1	56,3	60,1	8	9	9

DISKUSE VÝSLEDKŮ

Výsledky pokusů s podzimní výsadbou sazečky v Brně i Žabčicích jsou téměř shodné a dosažený výnos je vyšší, než uvádí Nitka (1951), Berný (1952) i Danda (1965). Potvrzují názor i závěr Berného (1952) a Nitky (1951), že cibule je v podstatě mrazuvzdornou rostlinou, které k růstu postačí teploty 2–3 °C nad nulou. Shodně s Nitkou (1951) a Dandou (1965) lze konstatovat, že na podzim sazečka zakoření a na jaře brzy a velmi rychle pokračuje v růstu, takže do příchodu suššího období má vyvinuty listy i kořeny a může tvořit cibuli.

Víceleté údaje pokusů ukazují výrazný vliv velikostí sazečky na rychlost růstu, velikost cibule a především na podíl předčasně vykvétajících rostlin — vyběhlic, společně s vlivem počasí. V některých letech jsou údaje o vyběhání do květu shodné s výsledky Berného (1952), Nitky (1951) a Dandy (1965), většinou však vlastní výsledky jsou vyšší, takže lze konstatovat, že k podzimní výsadbě je možno s úspěchem používat sazečku do velikosti 15 mm. V pokusech byla zjištěna vyšší vyběhavost do květu než uvádí Nitka (1951) a Danda (1965). Příčinou jsou především teplota a vlhkost v jednotlivých letech a kolísání teplot v podzemních i předjarních měsících. Cibule v určité etapě své ontogeneze velmi citlivě reaguje na teploty, probíhá jarovizační stadium a rostlina předčasně rozkvétá.

Předčasné vyběhání cibule z jarní výsadby sazečky bylo vyšší než uvádí Danda (1965) vlivem kolísavých teplot během zimního uchování. Dosažené

výnosy cibule z jarní výsadby sazečky jsou shodné s údaji Berného (1952) i Dandy (1965). Vliv velikosti sazečky na výnos, zjištěný ve vlastních pokusech, je shodný s údaji Dandy (1965).

Při podzimní výsadbě na rozdíl od Dandy (1965) nebyly v pokusech zjištěny žádné ztráty poškozením mrazy, jak uvádí např. Danda (1965).

Vyzrálост cibule, vyjadřovaná ztrátami váhy sklizené cibule sušením a čištěním, umožňuje stanovit poměrně přesně výnos tržně upravené cibule. Podobné údaje nejsou zatím v dostupné literatuře uvedeny. Výsledky ukazují výrazný vliv počasí jednotlivých let a doby sklizně na dozrávání cibule na poli. Jeví se úzká souvislost velikosti.

SOUHRN

V letech 1962–1966 byly založeny v Brně a Žabčicích polní pokusy s cibulí sazečkou. V pokusech se sledoval vliv velikosti sazečky při podzimní a jarní výsadbě na rychlost růstu, předčasné vybíhání do květu, výnos, vyzrání a velikost konzumní cibule. Dosažené výsledky lze shrnout takto:

1. Pokusy prokázaly, že kuchyňská cibule je rostlinou značně mrazuvzdornou ve fázi sazečky a může se vysazovat na podzim.

2. K podzimní výsadbě pro sklizeň vyzrálé cibule je nejvhodnější sazečka do 15 mm, k pěstování cibule zelenačky je vhodná i větší sazečka.

3. Z podzimní výsadby sazečky bylo dosaženo průměrného výnosu 438,87 až 473,69 q/ha, z jarní 352,0–408,25 q/ha. Ztráty zmrznutím nebyly zjištěny.

4. V pokusech bylo zjištěno při podzimní výsadbě ze sazečky do 15 mm 6,41–8,05 % tzv. vykvětlic.

5. Cibuli z podzimní výsadby sazečky lze sklídit o 14–28 dní dříve než z jarní výsadby.

6. Z podzimní výsadby sazečky jsou náklady na pěstování konzumní cibule nižší než z výsadby jarní.

7. Sazečka z podzimní výsadby raší na jaře v době jarní výsadby sazečky, neboť k růstu nepotřebuje vysokou teplotu.

Došlo dne 31. 3. 1967

Literatura

1. BERNÝ, M.: Zelináři, ověřte pokus se setím cibule v srpnu. = „Zahradnické listy“, 1952, č. 15, s. 219–221. — 2. DANDA, J.: Udržovací šlechtění Všetatské cibule z hlediska jejího zdravotního stavu. = Disertační práce, nepublikováno, 1965. — 3. JAKOVLEVA, M.: Posadka luka - výběrka pod zimu. = „Kartofel i ovošči“, 1965, č. 10, s. 30. — 4. KLAUS, AURA: Ryvässipulin (*Allium cepa* L.) idätyksen vaikutuksesta kukintajen kehittymisen ja sipulin versomiseen varostossa. = Maataloustieteet, aikakauskirja“, 1958, r. 30, č. 1, s. 24–29. — 5. KULIŠAN, A. J.: Cibule, česnek, pór a pažitka, jejich množení, pěstování a využitkování. = „Knihovna rolníků“, 1919, svazek 58. — 6. LANDOVSKÝ, Fr.: Zelinářské semenářství a pokusnictví, 1947, SZN, Praha. — 7. LACHMANN, W. H. - MICHELSON, L. F.: Effects of warm storage on the bolting of onions grown from sets. = „Proc. Amer. Soc. Hortic. Sci.“, 1960, č. 75, s. 495–499. — 8. MACHÁČEK, Fr.: Racionální zelinářství, 1941. — 9. MURATOVA, F.: Polučenie rannego vysokogo urožaja repčatogo luka pri posadke pod zimu. = „Doklady mosk. sel. choz. akademii im. K. A. Timirjazeva“, 1959, č. 12, s. 142–148. — 10. MURTAZOV, T.: Predzimno zasjavane na njakovi zelenčukovi kulturi. = „Naučni trudove VSI V. Kolarova“, 1957, č. 4, s. 41–65. — 11. NITKA, J.: Jak zvýšit sklizně a získat ranou cibuli. = „Věstník ČAZ“, 1951, č. 10, s. 495–500. — 12. RADA, B.: Vyrašćivanje luka na pero pri osenněj posadke. = „Sad i ogorod“, 1955, č. 9, s. 14–17. — 13. ROMANIKOV, B. M.: Opyt chraněnija luka sevka. = „Sad i ogorod“, 1954, č. 11, s. 25–26. — 14. TRULEVIČ, V. M.: „Luk i česnok“, 1954, Gosizd. selchoz. lit. Moskva.

Результаты сравнительных испытаний с осенней и весенней посадкой лука-севка

В 1962—1966 гг. в Брно и Жабчицах были заложены полевые опыты с луком-севком. В опытах изучалось влияние размера севка при осенней и весенней посадке на скорость роста, преждевременное появление цветоносного побега-стрелки, урожай, поспевание и размер столового лука. Полученные результаты можно обобщить следующим образом:

1. Опыты показали, что в фазе рассады столовый лук является очень морозоустойчивым растением и поэтому его можно сажать осенью.
2. Для осенней посадки севка для уборки спелого лука наиболее подходящей является рассада до 15 мм, для выращивания лука-пера пригодна и более крупная рассада.
3. Из осенней посадки севка были получены средние урожаи 438,87—473,69 ц/га, из весенней — 352,00—408,25 ц/га. Потери вымерзанием не были установлены.
4. В опытах при осенней посадке было установлено 6,41—8,05 % так называемых цветух из рассады до 15 мм.
5. Лук с осенней посадкой севка можно убрать на 14—28 дней раньше, чем из весенней.
6. Расходы на выращивание столового лука из осенней посадки меньше, чем из весенней.
7. Севок осенней посадки распускается весной во время весенней высадки севка, так как для роста он не нуждается в высокой температуре.

Текст к таблицам

- I. Обзор климатических условий опытных лет
- II. Урожай из осенних и весенних посадок лука-севка
- III. Образование цветух, поспевание и средний вес лука
- IV. Скорость роста лука осенней и весенней посадки

Results of Comparative Trials with Autumn and Spring Planting of Set Onion

In 1962—1966 tests with set onion were established at Brno and Žabčice. The influence of set onion size on the speed of growth at autumn and spring planting, early bolting, yields, full ripening and size of market onion were observed. The results achieved can be summarized as follows:

1. The trials proved the kitchen onion to be a plant with a high resistance against frost in the phase of set onion, which can be planted in autumn.
2. To achieve a crop of really fully ripe onion, the most suitable for autumn planting is the set onion up to 15 mm, for growing green onion even a larger set onion is well fitted.
3. From autumn planting average yields of 438,87—473,69 q/ha, from spring planting average yields of 352,00—408,25 q/ha were obtained. No loss on account of frost was found.
4. In autumn planting 6,41—8,05 % of so-called bolters of set onion were found in the trials.
5. Onion from autumn planting can be harvested earlier by 14—28 days than that from spring planting.
6. Costs for growing market onion with autumn planting of set onion are lower than the costs of spring planting.
7. The set onion from autumn planting emerges in spring at the time of spring planting of set onion, for it does not require high temperatures for its development.

Text to the tables

- I. Survey of climatic conditions over the trial years
- II. Yields of autumn and spring planting of set onion
- III. Bolting, full ripeness, and average weight of onion
- IV. Speed of growth of onion from autumn and spring planting

Adresa autora:

Doc. ing. Bohumil Jaša, CSc., Vysoká škola zemědělská, Brno, Zemědělská 1

■ Slivoňové podnože označované jako vegetativně množitelné se většinou vegetativně rozmnožují dosti obtížně. Proto se jich používá jen málo. Ostatní jejich vlastnosti jsou však v některých případech velmi dobré (Souček a kol. 1965). Typickým příkladem může být 'Brompton'. Je to hodnotná podnož, avšak kopčením, kterého se u nás běžně používá, se rozmnožuje nesnadno. Právě u ní bylo s dobrým výsledkem zkoušeno i generativní rozmnožování (Kobel 1954).

Tyto poznatky vedly k soustavnějšímu přezkoušení generativních potomstev širšího sortimentu slivoňových podnoží, které byly u nás dosud množeny jen vegetativně. Cílem bylo zjistit, do jaké míry by tato potomstva byla vhodná k podnožovým účelům. Lepší poznání podnoží dosud množených vegetativně může také prospět šlechtitelským účelům a jejich celkovému většímu využití.

MATERIÁL A METODIKA

Bylo použito materiálu, který v Průhonicích soustředil Souček (1948). Část rostlin se na trvalém stanovišti ponechala volnému vývoji, takže brzo dospěla do plodnosti.

Do pokusné práce bylo možno zařadit potomstva těchto podnoží: 'Brompton', 'Brussels', 'Common Mussel', 'Common Plum', 'Damas C', 'Kroosjes' (modrá), 'Marunke' a 'St. Julien A'. Jejich vlastnosti popsal Maurer (1939), Tydeman (1957) a Souček (1965). Aby se jejich generativní potomstva odlišila od původních klonů, připojuje se za jméno zkratka 'gen'. K těmto cizím podnožím byly do pokusné práce zařazeny i dvě kontrolní podnože místní, prozatím označené čísly 1 a 2. Jejich negativní množitelnost nebyla zjišťována a rozmnožují se generativně.

Semeno bylo sklizeno ze stromů volně opylených. Stromy však byly soustředěny na jedné parcele, takže se vzájemně opylovaly. Situace byla tedy podobná jako u zkoušky hromadným křížením.

Od každé podnože se použilo 500 semen. Výsev byl proveden r. 1961 do řádků na vzdálenost 30×3 cm.

V této první části se hodnotí rostliny v semeništi a ve školce. K tomu se přičítá i hodnocení matečných stromů. Vliv podnoží na plodnost a vzrůstnost se hodnotí v další samostatné části.

V semeništi se hodnotila klíčivost, vyrovnanost vzrůstnosti, vyrovnanost tvaru listů a stupeň větvení. Stupeň těchto vlastností se klasifikoval body: 1 = nejhorší možný stav, 5 = nejlepší dosažitelný stav. Při sklizni podnoží bylo také ještě zjištěno množství a jakost dopěstovaných podnoží. Jakost byla posuzována podle ČSN 46 3604.

Ve školce byla na podnože naštěpována 'Althannova renklóda'. Hodnotila se ujmavost oček, délka jednoletých špičáků a její variabilita, množství a jakost dopěstovaných stromků (v podstatě podle ČSN 46 3601).

U matečných stromů se zjišťovala doba květu, doba sklizně, celková úrodnost (pětibodová stupnice), odlučitelnost plodů od stopek, tedy strásatelnost, sklon k samosprašnosti a orientačně opylovací poměry mezi těmi podnožemi, které se na začátku práce jevily jako perspektivní. Doba květu, doba sklizně a celková úrodnost se zjišťovala v letech 1962—1966, sklon k samosprašnosti v letech 1961—1963. Opylovací poměry byly orientačně zjišťovány jen v r. 1962. Celková úrodnost byla hodnocena bodováním: 1 = žádné nebo ojedinělé plody, 5 = velká úroda. Při zjišťování sklonu k samosprašnosti byly květy izolovány mulovými sáčky a v době plného rozkvětu opyleny vlastním pylem. Nevznikl-li žádný plod, považovala se rostlina za přísně cizosprašnou, pohybovalo-li se množství plodů ve zlomcích procenta, za cizosprašnou, v celých procentech (jednotkách) za částečně samosprašnou a v desítkách procent za samosprašnou.

Jako pomůcka k celkovému zhodnocení výsledků se použily součty všech bodů dosažených u těchto vlastností:

1. klíčovost,
2. vyrovnanost (průměrná),
3. větvení,
4. množství použitelných podnoží,
5. ujímavost při prvním očkování,
6. vyrovnanost jednoletých špičáků,
7. množství dopěstovaných stromků,
8. plodnost matečných stromů,
9. cizosprašnost.

U klíčovosti, vyrovnanosti, větvení a plodnosti matečných stromů se i pro celkové zhodnocení použilo původních bodových hodnot. U množství použitelných podnoží, ujímavosti oček a množství dopěstovaných stromků bylo použito tohoto kritéria: 1 bod = 0 až 20 %; 2 body = 21 až 40 %; 3 body = 41 až 60 %; 4 body = 61 až 80 %; 5 bodů = 81 až 100 %. Vyrovnanost jednoletých špičáků se posuzovala podle variačního koeficientu: 1 bod = var. koef. větší než 30,0; 2 body = 30,0 až 25,1; 3 body = 25,0 až 20,1; 4 body = 20,0 až 15,1; 5 bodů = var. koef. činí 15,0 a méně. U sklonu k samosprašnosti 1 bod = 100 až 31 %; 2 body = 30 až 11 %; 3 body = 10 až 1 %; 4 body = 0,9 až 0,1 % a 5 bodů = 0 %.

Ostatní vlastnosti se tak výrazně neuplatňovaly (strásatelnost) nebo vůbec hodnotu neovlivňovaly (doba květu a zrání).

Aby bylo zajištěno zcela běžné pěstování materiálu, byl vypěstován v provozní školce Státního statku v Českém Brodě, jejímž vedoucím je F. Ditrych. Za ochotu, s jakou se ujal tohoto úkolu, mu srdečně děkuji.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky ze semeniště jsou uvedeny v tabulce I. Nejlepší klíčovost, zjištěná krátce po vzejtí, byla u místních podnoží čís. 1 a čís. 2 (po 4½ bodech). Dobře klíčila také 'Kroosjes' gen. (4 body). Naopak 'Brussels' gen. klíčila nejhůře (1½ bodu). Klíčovost ostatních podnoží byla přibližně střední. Průměrná vyrovnanost rostlin v roce výsevu se zjišťovala již během vegetace podle vyrovnanosti vzrůstu a tvaru listů. Nejvyrovnanější byla 'Kroosjes' gen. a místní podnož čís. 1 (4¼ bodu). Po nich následovala místní podnož čís. 2 (4 body). Nejvariabilnější bylo potomstvo 'Marunke' gen. (1½ bodu). Značně variabilní vzrůstnost byla také u potomstev podnože 'Brussels' gen. a 'Common Mussel' gen. 'Brussels' gen. však měla poměrně vyrovnané listy, takže její průměrná vyrovnanost byla střední. U potomstva této podnože byl rozdíl mezi vyrovnaností vzrůstnosti a vyrovnaností tvaru listů největší a činil 2 body. V ostatních případech byla vyrovnanost obou hodnocených vlastností méně rozdílná.

Větvení bylo nejmenší u místní podnože 'čís. 1' (4½ bodů), potom následovala místní podnož 'čís. 2' a 'St. Julien A' gen. (po 4 bodech). Nejvíce se rozvětvovala 'Common Mussel' gen. (2 body).

Celkem nejlepší vlastnosti (klíčovost, vyrovnanost, větvení) za vegetace v prvním roce života měla místní podnož 'čís. 1' (13¼ bodu) a po ní ná-

I. Výsledky ze semenišť

Jméno	Počet vys- tých semen	Stav za vegetace (v bodech)						Stav při sklizni						
		klíči- vost	vyrovnanost			větve- ní	celko- vý po- čet bodů	celkové množství dopěstova- ných podnoží		procentuální zastoupení jednotlivých tříd u dopěstovaných podnoží				
			vzrůst- nosti	listů	prů- měrná			ks	%	I. tř.	II. tř.	slabé	tlusté	I. + II. tř.
Brompton gen.	500	3	3 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	3	9 ¹ / ₂	104	21	51	17	6	26	68
Brussels gen.	500	1 ¹ / ₂	2	4	3	3 ¹ / ₂	8	75	15	41	33	23	3	74
Common Mussel gen.	500	3	2	3	2 ¹ / ₂	2	7 ¹ / ₂	153	31	41	28	21	10	69
Common Plum gen.	500	3 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	3	3 ¹ / ₄	3 ¹ / ₂	10 ¹ / ₄	168	34	49	31	6	14	80
Damas C gen.	500	3 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	4	3 ³ / ₄	3	10 ¹ / ₄	175	35	33	41	21	5	74
Kroosjes gen.	500	4	4	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₄	3	11 ¹ / ₄	264	53	36	37	21	6	73
Marunke gen.	500	3	2	1	1 ¹ / ₂	3	7 ¹ / ₂	83	17	44	34	6	16	78
St. Julien A gen.	500	3	4	3	3 ¹ / ₂	4	10 ¹ / ₂	131	26	39	52	5	4	91
Čís. 1	500	4 ¹ / ₂	4	4 ¹ / ₂	4 ¹ / ₄	4 ¹ / ₂	13 ¹ / ₄	385	77	28	56	16	0	84
Čís. 2	500	4 ¹ / ₂	3 ¹ / ₂	4 ¹ / ₂	4	4	12 ¹ / ₂	346	69	29	48	23	0	77

II. Ujímavost oček a délka jednoletých špičáků 'Althannovy renklódy'

Jméno	Počet očkováných podnoží	Rok po vyškolování		Dva roky po vyškolování		Délka jednoletých špičáků	
		ujatá očka v %	uhynulé rostliny v %	ujatá očka u přeočkování v %	štěpované rostliny celkem v %	$\bar{x} \pm 3.s_{\bar{x}}$	v
Brompton gen.	55	71	—	7	78	171,39 $\pm$ 3.5,112 cm	18,38
Common Mussel gen.	55	20	—	27	47	160,72 $\pm$ 3.9,549 cm	19,70
Common Plum gen.	56	73	—	20	93	167,48 $\pm$ 3.5,506 cm	21,05
Damas C gen.	55	56	7	16	72	160,00 $\pm$ 3.4,924 cm	16,57
Kroosjes gen	55	80	4	6	86	171,40 $\pm$ 3.5,513 cm	21,33
Marunke gen.	52	34	6	33	67	147,47 $\pm$ 3.10,154 cm	28,39
St. Julien A gen.	55	55	—	29	84	165,37 $\pm$ 3.6,981 cm	22,73
Čís. 1	54	71	4	9	80	171,68 $\pm$ 3.4,177 cm	15,00
Čís. 2	54	48	2	6	54	159,11 $\pm$ 3.5,453 cm	17,13

sledovala místní podnož 'čís. 2'. Nejhorší byly 'Marunke' gen. a 'Common Mussel' gen. (po 7½ bodech) a od nich se jen málo odlišoval 'Brussels' gen. (8 bodů).

Při sklizni podnoží bylo v souhlase se zjištěnou klíčivostí dopěstováno nejvíce podnoží u 'čís. 1' (77 %) a po ní následovalo 'čís. 2' (69 %). Nejméně jich bylo dopěstováno u 'Brussels' gen. (15 %). Z dopěstovaného množství podnoží jich bylo nejvíce použitelných u 'St. Julien A' gen. (91 %), potom u místní podnože 'čís. 1' (84 %). Nejméně použitelných jich bylo u 'Brompton' gen. (68 %) a 'Common Mussel' gen. (69 %). Nižší procento použitelných podnoží bylo do jisté míry ovlivněno tvrdostí normy (ČSN 46 3604) k tlustším jedincům. Vyloučena musela být řada rostlin jen o málo tlustších, které by však byly dobře použitelné. Doba opadu listů byla u většiny podnoží téměř stejná. Jen u 'Common Mussel' gen. byla poněkud pozdější, zatímco u 'St. Julien A' gen. tomu bylo obráceně.

Po zhodnocení rostlin v semeništi byl z dalšího sledování vyloučen

III. Dopěstované stromky 'Althannovy renklódy' a celkové množství uhynulých rostlin

Jméno	Počet školov. podnoží v kusech	Dopěstovaný materiál a uhynulé rostliny v procentech															
		čtvrťkmeny a polokmeny							zákrsky							Nestandardní stromky	Uhynulé nebo po přeočkov. nerostoucí celkem
		I. jakost			II. jakost			celkové množ- ství	I. jakost			II. jakost			celkové množ- ství		
		1964	1965	celkem	1964	1965	celkem		1964	1965	celkem	1964	1965	celkem			
Brompton gen.	55	58	7	65	2	2	4	69	5	-	5	2	-	2	7	-	24
Common Mussel gen.	55	18	14	32	-	9	9	41	2	-	2	-	-	-	2	4	53
Common Plum gen.	56	59	16	75	-	4	4	79	14	-	14	-	-	-	14	-	7
Damas C gen.	55	49	14	63	-	4	4	67	4	-	4	-	-	-	4	-	29
Kroosjes gen.	55	71	2	73	-	4	4	77	9	-	9	-	-	-	9	-	14
Marunke gen.	52	15	21	36	-	8	8	44	15	-	15	2	-	2	17	4	35
St. Julien A gen.	55	40	26	66	-	5	5	71	7	-	7	4	-	4	11	-	18
Čís. 1	54	69	4	73	2	5	7	80	-	-	-	-	-	-	-	-	20
Čís. 2	54	35	4	39	-	2	2	41	11	-	11	-	-	-	11	-	48

'Brussel' gen. Stalo se tak hlavně pro jeho velice špatnou klíčivost, která tuto podnož činí méně hodnotnou.

V ý s l e d k y z e š k o l k y: Ujímavost oček a délka jednoletých špičáků je uvedena v tabulce II. Nejvíce ujatých oček v prvním roce po očkování bylo u 'Kroosjes' gen. (80 %). Po ní následovala 'Common Plum' gen. (73 %) a 'Brompton' gen. s místní podnoží 'čís. 1' (obě po 71 %). Nejhorší ujímavost byla u 'Common Mussel' gen. (20 %) a 'Marunke' gen. (34 %).

V době od 20. července do 20. srpna byla očkovatelnost podnoží podle zjišťování D i t r y c h a dobrá. Od 25. srpna se již zhoršovala, nápadněji rozdíl mezi jednotlivými podnožemi se neprojevil.

Největší celkové množství štěpovanců, tzn. včetně výsledků dosažených při přeočkování, bylo získáno u 'Common Plum' gen. (93 %) a nejmenší opět u 'Common Mussel' gen. (47 %). U místní podnože 'čís. 1' jich bylo 80 %. Nejdelší jednoleté špičáky 'Althannovy renklódy' byly na 'čís. 1' (171,68 cm), 'Kroosjes' gen. (171,40 cm) a 'Brompton' gen. (171,39 cm). Nejkratší potom byly u 'Marunke' gen. (147,47 cm). Délka ovšem není vlastnost, podle které by se mohla posuzovat hodnota, pokud by snad nešlo o získání zakrslejší podnože, což je u slivoní spojeno se značnými problémy. Nejvyrovnanější délka špičáků byla na 'čís. 1' (var. koef. 15,0) a nejméně vyrovnaná na 'Marunke' gen. (var. koef. 28,39), což v těchto případech odpovídá i vyrovnanosti jednoletých rostlin za vegetace (viz tabulku I).

V tabulce III a na obr. čís. 2 je uvedeno celkové množství dopěstovaného materiálu, jeho jakost a celkové množství uhynulých rostlin. Nejvyšší výtěžnost byla na 'Common Plum' gen. (93 %), dále potom na 'Kroosjes' gen. (86 %), 'St. Julien A' gen. (82 %). Na 'čís. 1' jich bylo dopěstováno 80 %. Na této podnoži nebylo sice dopěstováno nejvíce materiálu, přece však ho bylo nadprůměrné množství, a je tedy tato podnož v polovině lepších. Kromě toho to je jediná podnož, na níž byly vypěstovány samé polokmeny a čtvrtkmeny, což svědčí o značné vyrovnanosti. Těchto tvarů bylo na podnoži 'čís. 1' dopěstováno vůbec největší množství (80 %). Největší množství zákrsků bylo u 'Marunke' gen., což opět poukazuje na její nevyrovnanost, protože špičáky byly nejednotné a značná část jich musela být seříznuta na nižší tvar. Nejmenší počet dopěstovaného materiálu byl na 'Common Mussel' gen. (43 %) a po něm následovalo 'čís. 2' (52 %). Je příznačné, že nestandardní materiál, byť jen v malém množství, se vyskytl právě jen na 'Common Mussel' gen. a na 'Marunke' gen. (po 4 %). I množství stromků II. jakosti zde bylo větší.

K doplnění představy o hodnotě jednotlivých podnoží se také posuzují vlastnosti původních stromů, ze kterých bylo získáno osivo.

S k l o n k s a m o s p r a š n o s t i je uveden v tabulce V. 'Damas C' a 'Marunke' jsou přísně cizosprašné, 'Common Plum' a 'čís. 1' cizosprašné, 'Brompton' a 'St. Julien A' částečně samosprašné a 'Brussels', 'Common Mussel', 'Kroosjes' a 'čís. 2' samosprašné. U 'Brussels' nebylo možno zjišťovat sklon k samosprašnosti po celé tři roky, jak je uvedeno v metodice, ale jen jeden rok. To je třeba vzít v úvahu.

Cizosprašné případy se považují za cennější, protože se k produkci podnožového osiva počítá s kombinacemi vhodných rodičovských párů.

Roku 1962 byly orientačně zjišťovány oplozovací poměry, a to jen u omezeného počtu případů, které se tehdy zdály být perspektivní. Vybrány byly také s ohledem na jejich celkovou předpokládanou hodnotu (viz tabulku VI). Jako mateřských rostlin se použilo 'čís. 1' a 'čís. 2'. K opylení se použily 'Brompton', 'St. Julien A' a 'číslo 2' pro 'číslo 1' a 'Brompton',

IV. Plodnost matečných stromů

Jméno	Průměrné množství plodů v bodech
Brompton	2,5
Brussels	3,0
Common Mussel	2,9
Common Plum	2,0
Damas C	1,9
Kroosjes	2,3
Marunke	2,1
St. Julien A	3,5
Čís. 1	3,1
Čís. 2	3,0

V. Sklon k samosprašnosti

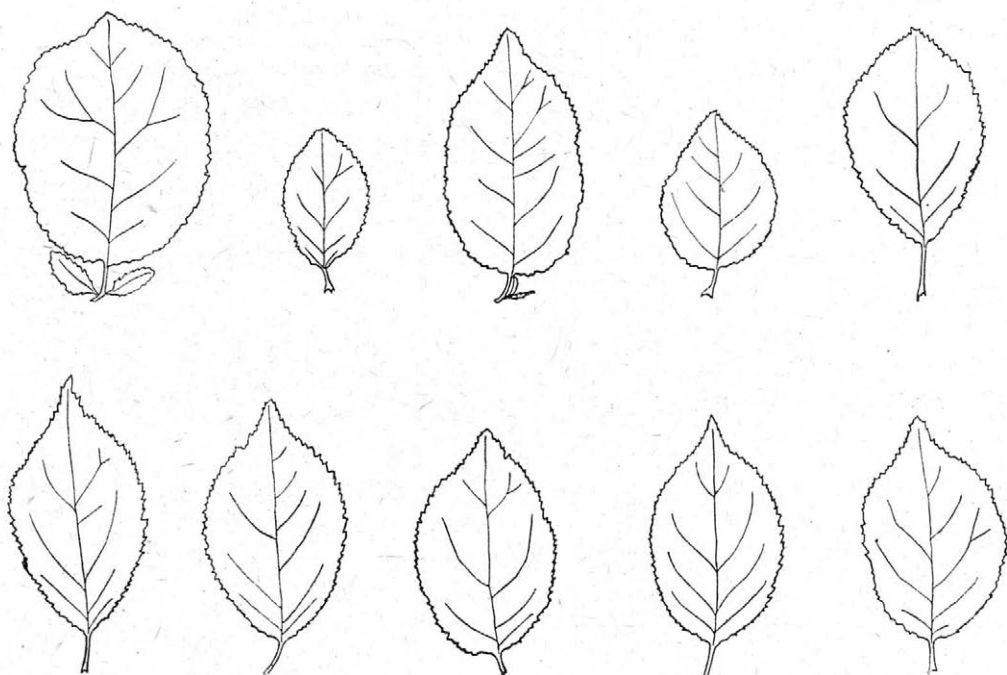
Jméno	Počet květů opylených vlastním pylem	Množství plodů	
		ks	%
Brompton	318	16	5,03
Brussels	150	60	40,00
Common Mussel	307	82	26,71
Common Plum	311	2	0,64
Damas C	304	0	0,00
Kroosjes	322	68	21,11
Marunke	357	0	0,00
St. Julien A	336	5	1,48
Čís. 1	431	1	0,23
Čís. 2	378	151	39,94

VI. Oplozovací poměry

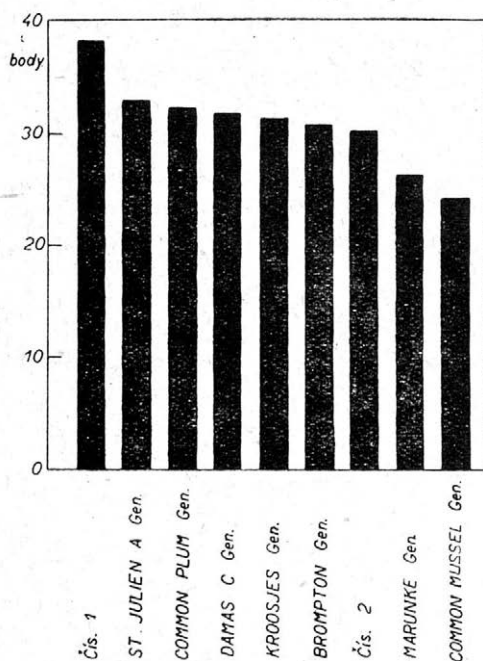
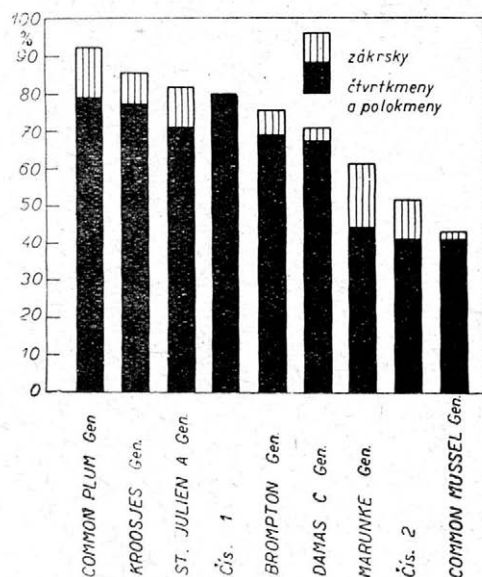
Mateřské rostliny	Rostliny použité k opylení											
	Brompton			St. Julien A			čís. 1			čís. 2		
	opylené květy			opylené květy			opylené květy			opylené květy		
	vzniklé plody			vzniklé plody			vzniklé plody			vzniklé plody		
	ks	ks	%	ks	ks	%	ks	ks	%	ks	ks	%
Čís. 1	330	84	25,45	305	106	34,75	—	—	—	298	57	19,12
Čís. 2	314	30	9,55	276	60	21,73	301	13	4,31	—	—	—

'St. Julien A' a 'čís. 1' pro 'čís. 2'. U podnože 'čís. 1' bylo celkově nasazeno více plodů než u podnože 'čís. 2', 'St. Julien A' byl nejlepším opylovačem, lepším než 'Brompton'. Obě místní podnože se v tomto pokuse jako opylovači uplatnily hůře. Nejvíce nasazených plodů bylo tedy u 'čís. 1' po opylení 'St. Julien A' (34,75 %) a potom následovalo opět 'čís. 1' po opylení 'Bromptonem' (25,45 %).

K dobré násadě plodů je také třeba, aby stromy kvetly ve stejnou dobu, nebo aby se doba hlavního květu alespoň zčásti překrývala, aby opylení bylo zajištěno. Z obr. 4 je zřejmé, že doba květu jednotlivých rostlin se podstatněji neodchyluje a vzájemná opylitelnost by tedy byla dobře zajištěna.



1. Nahoře jsou značně proměnlivé listy 'Marunke' gen. a dole poměrně vyrovnané listy místní podnože 'číslo 1'. Každý list pochází z jiného semenáče a byl odebrán vždy z jeho střední části



2. Celková množství dopěstovaných stromků 'Althannovy renklódy' na jednotlivých podnožích

3. Celková množství bodů dosažených jednotlivými podnožemi

Plodnost je uvedena v tabulce IV. Mírně nadprůměrná plodnost byla u 'St. Julien A' (3½ bodu) a u 'čís. 1' (3,1 bodu). U 'Brussels' a u 'čís. 2' byla střední a u ostatních více nebo méně horší. Nejhorší byla u 'Damas C' (1,9 bodu). Celkově není úrodnost příliš vysoká, což bylo pravděpodobně způsobeno tím, že matečné stromy jsou umístěny na ploše, která téměř není agrotechnicky ošetřována. V příznivějších podmínkách lze přirozeně očekávat vyšší plodnost. Důležitější zde je spíše poměr mezi plodnostmi jednotlivých podnoží.

Významná je také odlučitelnost plodů od stopek (střásatelnost), neboť je třeba, aby sklizeň plodů z podnožových slivoní bylo možno dobře mechanizovat. Téměř ve všech případech byla střásatelnost plodů dobrá. Pouze u 'Common Plum' a u 'čís. 2' se plody střásaly poněkud obtížněji, avšak i v těchto případech bylo ještě střásání dobře možné.

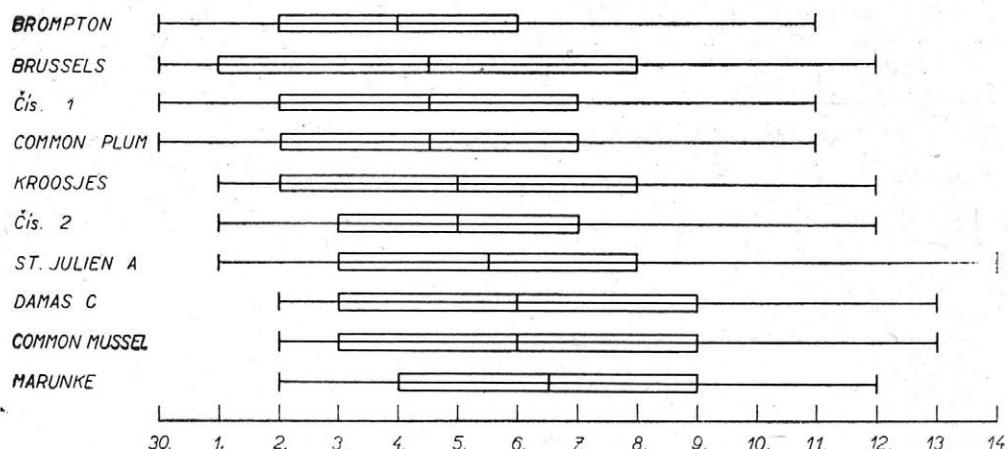
Doba zrání je uvedena na obr. 5. Tato vlastnost se podstatněji při hodnocení neuplatňuje. Je však třeba dát přednost rostlinám spíše s kratší dobou zrání, aby plody bylo možno sklídit najednou a aby ovoce nedozrávalo mimo období kampaně zpracovatelských podniků.

Jako pomůcky ke konečnému zhodnocení se použilo klasifikátoru uvedeného v metodice. Celková množství bodů, dosažená u hodnocených vlastností, jsou uvedena na obr. 3.

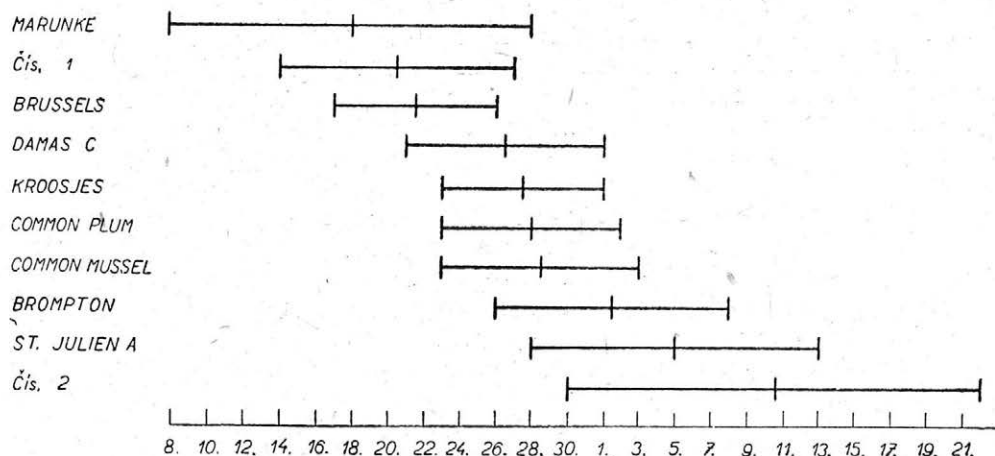
Nejlepších výsledků se dosáhlo u 'čís. 1' (38,35 bodů); bude mu proto i nadále věnována přiměřená pozornost. Jeho osivo klíčí velice dobře, podnože jsou vyrovnané a pěkné. Materiál obou jakostních tříd je prakticky téměř nerozvětvený. Na obr. 6 jsou sice na vrcholcích malá rozvětvení, která vznikla na sklonku vlhčího vegetačního období. Je to však prakticky bezvýznamné. Kořeny jsou méně rozvětvené. Ujímavost po výškolování však je velice dobrá, a proto to nelze považovat za závadu.

Po podnoži 'čís. 1' následuje ve vzestupném pořadí 'St. Julien A' gen., 'Common Plum' gen., 'Damas C' gen., 'Kroosjes' gen., 'Brompton' gen. a podnož 'čís. 2'. Tyto podnože zauímají střední postavení. Bodové hodnoty se u nich příliš neodlišují a pohybují se v rozmezí od 33,00 do 30,50. O jejich

duben - květen 1962-1966



4. Průměrná doba květu. Zdvojenými čarami je vyznačena doba plného květu



5. Průměrná doba zrání plodů

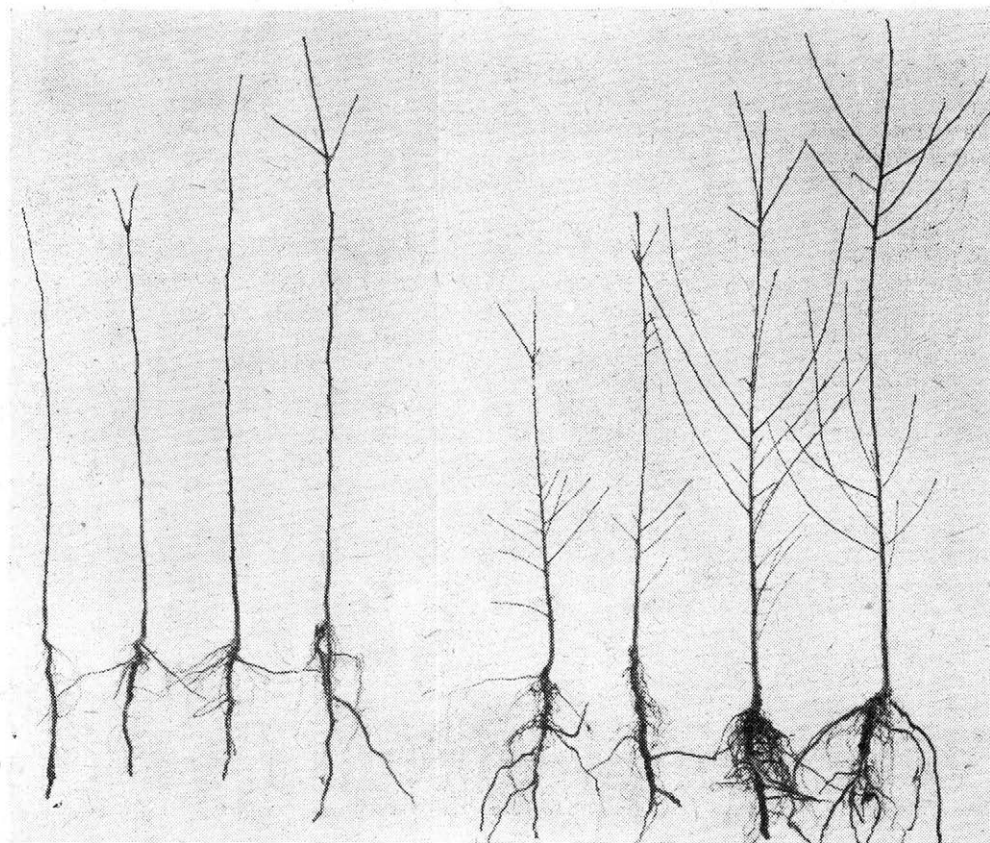
významu rozhodne ještě další část práce, ve které se bude na trvalém stanovišti sledovat kromě jiných vlastností hlavně plodnost a vzrůstnost. Je zajímavé, že 'Brompton' gen., který se již generativně rozmnožuje (Kobel 1954) a který se považuje za dobrou podnož, se v této školkařské etapě tak výborně neumístil. U 'Damas C' i 'Common Plum' je určitým problémem nízká úrodnost matečných stromů. 'Kroosjes' je samosprašná. Vypěstované podnože však byly velice pěkné a kořeny měly dosti rozvětvené. 'St. Julien A' gen. se umístila ihned za 'čís. 1'. Byly to pěkné podnože, klíčivost osiva by měla být vyšší. 'Čís. 2' je samosprašné a celkové množství dopěstovaných stromků bylo nižší. Nadzemní části semenáčů byly proti ostatním podnožím poněkud kratší.

Nejhorší byla 'Marunke' gen. (26,60 bodů) a 'Common Musell' gen. (24,40 bodů). Generativní potomstvo 'Marunke' je variabilní, což se projevuje nejen přímo na podnožích, ale i na stromcích ve školce. Ujímavost oček na ní nebyla uspokojivá a plodností matečné stromy také nevynikají. 'Common Mussel' gen. měl značný postranní obrost, ujímavost oček na něm byla nízká a malé bylo i procento dopěstovaného materiálu. Kromě toho je 'Common Mussel' i samosprašný.

Z dopěstovaného materiálu byla založena výsadba na trvalém stanovišti. O výsledcích této nové etapy bude pojednáno v další práci. K výsadbě se použilo materiálu, který při konečném hodnocení dosáhl nejméně třiceti bodů. Proto 'Marunke' gen. a 'Common Mussel' gen. byly jako méněhodnotné vyřazeny. Již dříve byl také vyřazen 'Brussels' gen. pro velice špatnou klíčivost i značnou variabilitu vzrůstnosti.

SOUHRN

Vegetativní množitelnost slivoňových podnoží, které jsou pěstovány v ČSSR, je většinou špatná. Některé tyto podnože však mají dobré pěstitelské vlastnosti. Protože u 'Bromptonu' byly získány dobré výsledky s generativním rozmnožováním, byla v této práci přezkoušena vhodnost potomstev širšího sorti-



6. Na levém obrázku je místní podnož 'číslo 1', na pravém 'Common Mussel' gen. Na každém obrázku patří pravé dvě rostliny do I. jakostní třídy a levé do II. jakostní třídy

mentu. Zkoušena byla potomstva těchto podnoží: 'Brompton', 'Brussels', 'Common Mussel', 'Common Plum', 'Damas C', 'Kroosjes' (modrá), 'Marunke' a 'St. Julien A'. Aby se jejich generativní potomstva odlišila od původních klonů, připojuje se za jméno zkratka 'gen.'. K nim byly přiřazeny i dvě podnože místní, prozatímne označené jako 'čís. 1' a 'čís. 2'.

Hodnocena byla klíčivost, vyrovnanost vzrůstnosti, vyrovnanost tvaru listu, větvení, množství a jakost dopěstovaných podnoží. Na dopěstované podnože se ve školce naočkovala 'Althannova renklóda' jako testovací odrůda. Zjišťovala se ujmavost oček, délka jednoletých špičáků a její variabilita, množství a jakost dopěstovaných stromků.

Výsledky se doplňují údaji o vlastnostech matečných stromů, tj. o době květu, době sklizně, celkové úrodnosti, strásatelnosti plodů, sklonu k samosprašnosti a předběžně i o oplozovacích poměrech.

Nejlépe se v této školkařské etapě osvědčila místní podnož 'čís. 1'. Její osivo velice dobře klíčí, podnože jsou vyrovnané a prakticky téměř nerozvětvené. Ujmavost oček ve školce a celkové množství dopěstovaného materiálu je dobré. Rovněž i plodnost matečných stromů je dobrá. Je také cizoprašná, což

se považuje za přednost, neboť se pro zakládání semenných sadů počítá s kombinacemi vhodných párů. Plody jsou dobře strážitelné. Ostatní vlastnosti, jako doba květu a zrání, nemají pro zhodnocení takový význam. Doba květu všech hodnocených podnoží se podstatně neodchylovala, takže opylení mezi nimi je dobře zajištěno. Výborným opylovačem místní podnože 'čís. 1' je 'St. Julien A' a dobře ji opyluje i 'Brompton'.

Po místní podnoži 'čís. 1' následují v sestupném pořadí 'St. Julien A' gen., 'Common Plum' gen., 'Damas C' gen., 'Kroosjes' gen., 'Brompton' gen. a místní 'čís. 2'. Tyto podnože jsou podle dosavadních výsledků středně hodnotné. 'Brompton' gen. se ve školkařské etapě této práce tak dobře neumístil. U podnoží 'Damas C' i 'Common Plum' je určitým problémem nižší úrodnost matečných stromů. 'Kroosjes' je samosprašná, vypěstované podnože však byly pěkné. 'St. Julien A' gen. se umístila ihned za místní podnoží 'čís. 1'. Je to hodnotná podnož, klíčivost osiva by však měla být vyšší. Místní podnož 'čís. 2' je samosprašná a celkové množství dopěstovaných stromků bylo nižší.

Nejhorší výsledky byly u 'Marunke' gen. a 'Common Mussel' gen. 'Marunke' gen. je velice variabilní, což se projevuje nejen přímo na podnožích, ale i na stromcích ve školce. Ujímavost oček na ní nebyla uspokojivá. 'Common Mussel' gen. měl značné množství postranního obrostu, ujímavost oček na něm byla nízká a malé bylo i procento dopěstovaných stromků. Kromě toho je 'Common Mussel' samosprašný. Do skupiny neosvědčivších se patří i 'Brussels' gen., který byl vyloučen již během pokusné práce pro velice špatnou klíčivost i značnou variabilitu vzrůstnosti.

Z dopěstovaného materiálu byla založena výsadba na trvalém stanovišti. O výsledcích bude pojednáno v další práci.

Došlo dne 10. 4. 1967

Literatura

1. KOBEL, F.: Lehrbuch des Obstbaus. Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1954. —
2. MAURER, E.: Die Unterlagen der Obstgehölze. Berlin, 1939. —
3. SOUCEK, J.: Slivoňové podnože. Praha, 1948. —
4. SOUCEK, J. et al.: Podnože ovocných stromů. Praha, 1965. —
5. TYDEMAN, H. M.: A description and classification of certain plum rootstocks. Rep. E. Malling Res. Sta. for 1956, 1957, A 40, s. 75-80.

Свойства потомства некоторых сливовых подвоев

I часть

Способность к вегетативному размножению сливовых подвоев, выращиваемых в ЧССР, в большинстве случаев плохая. Однако некоторые эти подвои имеют хорошие свойства возделывания. Так как у 'Бромптона' были получены хорошие результаты с генеративным размножением, в этой работе была проверена пригодность потомств более широкого ассортимента. Было проверено потомство следующих подвоев: 'Бромптон', 'Коммон Муссел', 'Коммон Плум', 'Дамас Ц', 'Кроосьес синяя', 'Марунке' и 'Ст. Жулиен А'. Для отличия их генеративного потомства от первоначальных клонов, к их названию присоединяется сокращенное обозначение «ген». К ним было присоединено также два подвоя местных, пока что обозначенные номерами 1 и 2.

Оценивалась всхожесть, выравненность роста, выравненность формы листа, кушение, количество и качество выращенных подвоев. К выращенным подвоем в питомнике прививалась 'Алтаннова ренклода' в качестве тест-сорта. Устанавливалось прививаемость глазков, длина однолетних черенков и их изменчивость, количество и качество выращенных деревьев.

Результаты дополняются данными о свойствах материнских деревьев, т. е. о сроке цветения, уборки, об общей урожайности, стряхиваемости плодов с дерева, способности к самоопылению и предварительно также и об условиях оплодотворения.

Лучше всего во время выращивания в питомниках оправдал себя местный подвой 'номер 1'. Его семена очень хорошо прорастают, подвои выравнены и практически почти не-

разветвлены. Прививаемость глазков в питомнике и общее количество выращенного материала хорошие. Также и плодоношение материнских деревьев хорошее. Подвой 'номер 1' также перекрестно опыляем, что считается преимуществом, так как для закладывания семенных садов предусматриваются комбинации пригодных пар. Плоды хорошо стряхиваются с дерева. Другие свойства, как например, срок цветения и поспевания, не имеют для оценки такого значения. Срок цветения всех оцениваемых подвоев существенно не отклонялся, так что опыление между ними было хорошо обеспечено. Отличным опылителем местного подвоя 'номер 1' является 'Ст. Жулиен А', хорошо его опыляет и 'Бромптон'.

После местного подвоя 'номер 1' следуют подвои (нисходящий порядок): 'Ст. Жулиен А' ген., 'Коммон Плум' ген., 'Дамас Ц' ген., 'Кроосъес' ген., 'Бромптон' ген. и местный подвой номер 2. Согласно полученным результатам эти подвои среднеценны. 'Бромптон' ген. в период выращивания в питомнике оправдал себя не так хорошо. У 'Дамас Ц' и 'Коммон Плум' определенной проблемой является более низкая урожайность материнских деревьев. 'Кроосъес' самоопыляем. Однако выращенные подвои были хорошие. 'Ст. Жулиен А' ген. занял место сразу же после местного подвоя номер 1. Это ценный подвой, однако, всхожесть его семян могла бы быть выше. Местный подвой номер 2 самоопыляем и общее количество выращенных деревьев было ниже.

Самые плохие результаты были у 'Марунке' ген. и 'Коммон Муссел' ген. 'Марунке' ген. очень изменчива, что проявляется не только непосредственно на подвоях, но и на деревьях в питомнике. Прививаемость глазков на нем не была удовлетворительной. 'Коммон Муссел' ген. имел значительное количество боковых побегов, прививаемость глазков на нем была низкая, и небольшим был также процент выращенных деревьев. Кроме того 'Коммон Муссел' самоопыляем. В группу неоправдавших себя относится и 'Брюсселс' ген., который был исключен уже во время опытной работы ввиду очень плохой всхожести и значительной изменчивости способности к росту.

Из выращенного материала была заложена культура на постоянном местопроизрастании. О результатах будет говориться в дальнейшей работе.

Текст к таблицам

- I. Результаты питомника сеянцев
- II. Прививаемость глазков и длина однолетних черешков 'Алтанновы ренклоды'
- III. Выращенные деревья 'Алтанновы ренклоды' и общее количество погибших растений
- IV. Плодоношение материнских деревьев
- V. Склонность к самоопылению
- VI. Условия оплодотворения

Текст к рисункам

1. Сверху значительно изменчивые листья 'Марунке' ген, а внизу сравнительно выравненные листья местного подвоя 'номер 1'. Каждый лист происходит от другого сеянца и всегда отбирался из его средней части
2. Общее количество выращенных деревьев 'Алтанновы ренклоды' на отдельных подвоях
3. Общее количество баллов, полученных отдельными подвоями
4. Средний срок цветения, двоянными линиями обозначен срок полного цветения
5. Средний срок поспевания плодов
6. На рисунке слева местный подвой 'номер 1', справа — 'Коммон Муссел' ген. На каждом рисунке относятся два растения справа к I классу по качеству, а слева ко II классу

The Properties of the Progeny of Some Plum-Tree Stocks

Part 1.

The vegetative reproducibility of plum-tree stocks grown in Czechoslovakia is mostly very bad. However, some of these stocks have suitable properties for propagation. As with 'Brompton' stocks, good results had been obtained with generative propagation, the suitability of the progeny of a wider collection was tested in this work. There was being tested the progeny of the following stocks: 'Brompton', 'Common Mussel', 'Common Plum', 'Damas C', 'Kroosjes (blue)', 'Marunke', and 'St. Julien A'. So that their generative progeny should be differentiated from the original clones, the abbreviation "gen." was added to their name. To these were added also two local stocks preliminarily designated with the figures 1 and 2.

Evaluated were their germinating capacity, uniformity of growing capacity, uniformity of leaf shape, branching, and the quantity and quality of stocks obtained. On the stocks obtained the 'Althann Reineclaude' variety was grafted as test variety.

Ascertained were the affinity of buds, the length of one-year-old grafts and their variability, and the quantity and quality of trees obtained.

The results obtained are supplemented with data on the properties of the parental trees, i. e. the time of flowering, total yields, resistance to shaking off of fruits, inclination to self-pollination, and, preliminarily also conditions of fructification.

In this nursery stage the best results were obtained with the local stock 'No. 1'. Its seed germinates very well, the stocks are uniform and, practically, almost not at all branched. The affinity of buds in the nursery and the total quantity of material obtained is satisfactory. Also the fertility of parental trees is good. It is also allogamous, which is considered to be an advantage, as for the establishment of seed orchards combinations of suitable pairs are reckoned with. The fruits are easy to shake off. The other properties, as are the time of flowering and ripening, are not of such importance for evaluation. The time of flowering of all evaluated stocks did not differ substantially, so that mutual pollination is well secured. An excellent pollinator of the local stock 'No. 1' is the 'St. Julien' variety, and also 'Brompton' has proved satisfactory.

In a descending order the local 'No. 1' stocks is followed by 'St. Julien A' gen., 'Common Plum' gen., 'Damas C' gen., 'Kroosjes' gen., 'Brompton' gen., and by the local stock 'No. 2'. According to the hitherto obtained results these stocks are of medium value. 'Brompton' gen. did not rank so well in the nursery stage of this work. In the case of 'Damas C' and 'Common Plum' the lower fertility of parental trees is a certain problem. 'Kroosjes' is self-pollinating, but the stocks obtained were satisfactory. 'St. Julien A' gen. ranked immediately behind the local stock 'No. 1'. This is a valuable stock, but the germinating capacity of its seed should be higher. The local stock 'No. 2' is self-pollinating, and the total quantity of trees obtained was smaller.

The worst results were obtained with the 'Marunke' gen. and 'Common Mussel' gen. varieties. 'Marunke' gen. is very variable, which fact is shown not only directly by the stocks, but also by the trees in the nursery. The affinity of its buds was not satisfactory. 'Common Mussel' gen. had a considerable quantity of side growth, the affinity of its buds was low, and also the percentage of trees obtained was small. Besides, 'Common Mussel' is self-pollinating. To the group of unsatisfactory varieties belongs also 'Brussels' gen., which had been eliminated already during the experimental work because of its very bad germinating capacity and considerable variability of growth.

The material obtained was planted at a permanent locality. The results obtained will be the subject of a further paper.

Text to the tables

- I. Results obtained at the seed-bed
- II. The affinity of buds and the length of one-year-old points of the 'Althann Reineclaude' variety
- III. 'Althann Reineclaude' trees obtained and the total quantity of perished plants
- IV. Fertility of parental trees
- V. Inclination to self-pollination
- VI. Conditions of fructification

Text to the figures

1. At the top there are considerably variable leaves of 'Marunke' gen. and in the bottom comparatively uniform leaves of the local 'No. 1' stock. Each leaf comes from a different seedling and has been taken always from its central part
2. The total quantity of 'Althann Reineclaude' trees obtained on the different stocks
3. Total quantity of points achieved by the different stocks
4. Average time of flowering. Double lines show time of full flowering
5. Average time of ripening of fruits
6. Left-side picture shows the local 'No. 1' stock, the right-side picture is that of the 'Common Mussel' gen. In every picture the two plants on the right side belong to the 1st quality class and those on the left side to the 2nd quality class

Adresa autora:

Dr. Jiří Dostálek, CSc., Botanická zahrada ČSAV, Průhonice

■ V ČSSR až do r. 1956 prakticky neexistovaly u drobného ovoce a tedy ani u rybízů odrůdové zkoušky, které by se hlouběji zabývaly zjišťováním výnosnosti jednotlivých odrůd, sledováním jejich fenofází, nároků na klimatické, půdní, agrotechnické podmínky apod. U odrůd, které u nás množily školkařské závody, nebylo také až do r. 1961 založeno řádné udržovací šlechtění.

Úkolem prvních odrůdových pokusů, založených v r. 1956, bylo zjistit výnosové vlastnosti a prověřit i vhodnost jednotlivých odrůd pro pěstování zejména v sušších a teplejších podmínkách středních Čech a Moravy. Pokusy byly vysázeny na stanicích Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského v Dobřichovicích u Prahy a v Želešicích u Brna.

V pokusech založených v r. 1961 na podkladě předcházejících výsledků je u podstatně zúženého sortimentu zkoušena vhodnost pěstování jednotlivých odrůd v podhorských, srážkově bohatších podmínkách Českomoravské vrchoviny na stanici ÚKZÚZ v Hradci nad Svitavou, na středním Slovensku v podhůří Malé Fatry na Šlechtitelské stanici Prievidza a rovněž na stanici ÚKZÚZ v Dobřichovicích.

METODIKA

Pokusy byly vysázeny a ošetřovány podle jednotných metodik. Celkem bylo prozkoušeno 38 odrůd, vysazených u rybízů bílých a červených ve sponech 2,5 m × 2,0 m, u černých 3,0 m × 2,0 m. Od každé odrůdy bylo vysazeno 40 keřů — po deseti ve 4 opakováních. Podle jednotných metodik bylo u keřů udržováno 8–10 hlavních plodných větví, jednotně bylo hnojeno, prováděny další agrotechnické zásahy apod. Výnosy jednotlivých keřů i opakování byly váženy a přepočteny na 1 ha. Odpovídají výsadbě buď 2000 ks rybízu bílého a červeného, nebo 1666 ks rybízu černého na 1 ha. Fenologická pozorování uvedených i dalších fenofází byla prováděna každoročně.

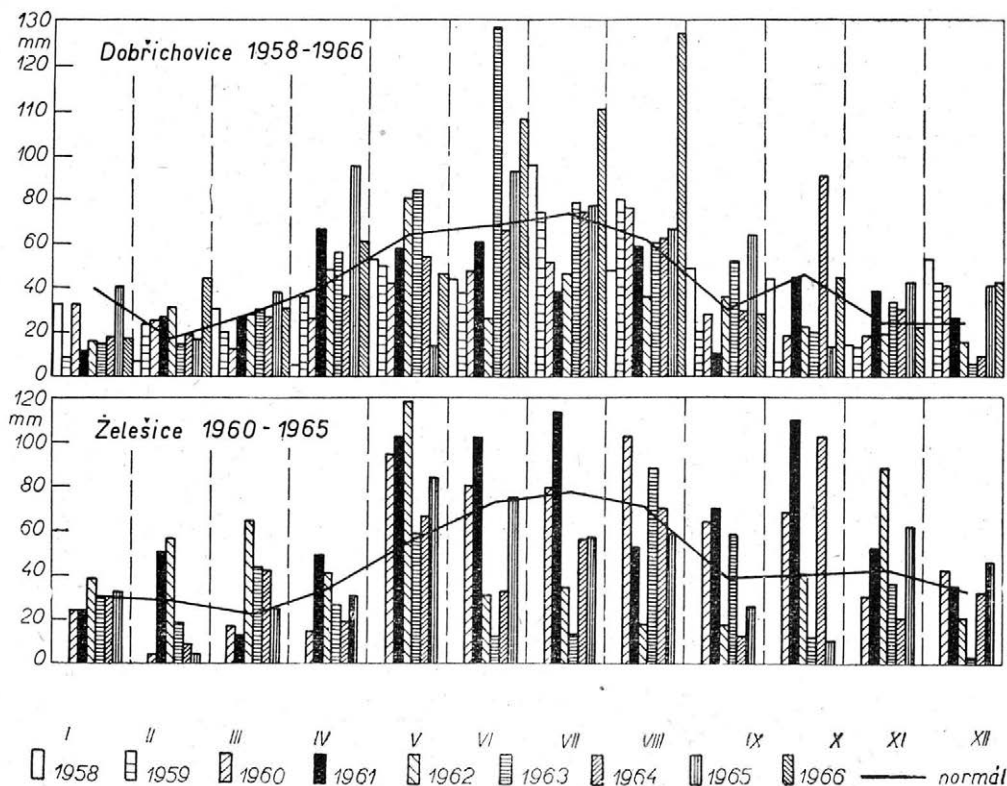
VÝSLEDKY ODRŮDOVÝCH POKUSŮ ZALOŽENÝCH V R. 1956

Vliv počasí se v průběhu vegetace výrazně projevuje na časnosti jednotlivých fenofází, a to zejména počátku rašení, plného květu a době zrání až sklizně. Kromě agrotechniky hnojení, řezu, obdělávání, celkového zdravotního stavu porostu a výše dešťových srážek ovlivňují výši výnosu podstatně dva faktory — celková násada, tj. bohatost květu, a klimatické podmínky v době prvního až plného květu.

I. Přehled denních teplot a srážky v době kvetení rybízu

Datum	1958		1959			1960			1961			1962*			
	Minim. teplota do 2 m	Průměrná denní teplota	Minim. teplota do 2 m	Průměrná denní teplota	Srážky mm	Minim. teplota do 2 m	Průměrná denní teplota	Srážky mm	Minim. teplota do 2 m	Průměrná denní teplota	Srážky mm	Minim. teplota přizemní	Minim. teplota do 2 m	Průměrná denní teplota	Srážky mm
10. 4.	-4	0	0	6		4	9	2,5	0	8		-3	0	5	
11. 4.	-3	0	3	8		6	12	5,0	5	11		-7	-2	5	
12. 4.	-4	0	6	10		1	8		4	13		-6	-4	7	
13. 4.	-1	5	3	12		2	11		5	15		-1	3	5	11,4
14. 4.	3	9	4	13		3	9		4	14	5,4	2	3	5	
15. 4.	5	8	10	17		0	7	6,9	5	13	1,5	3	3	7	3,0
16. 4.	0	6	10	17		3	8	0,8	5	8	23,3	4	5	6	3,8
17. 4.	0	3	10	16		2	8		4	11		-4	11	9	
18. 4.	1	5	9	15	11,4	4	12		4	10		5	6	14	
19. 4.	6	10	-2	4	2,5	2	12		8	12		6	9	17	
20. 4.	6	10	-4	2		3	12		4	11		6	10	17	
21. 4.	4	9	-2	4		5	13		3	12		3	8	17	
22. 4.	3	5	1	7		3	10		6	11		3	10	18	
23. 4.	-1	4	4	9	3,5	3	7		8	12		1	4	16	
24. 4.	1	6	-4	4		0	5	3,5	6	8		2	5	16	
25. 4.	5	10	1	8		0	5	1,0	3	11		3	9	16	
26. 4.	7	11	8	14	0,3	0	5	1,7	3	12	6,5	6	10	18	10,6
27. 4.	2	8	5	12	0,8	-3	3		5	11		2	8	9	1,1
28. 4.	0	8	6	14		0	5		5	11		0	4	5	5,8
29. 4.	4	8	10	16		3	7	2,2	6	13	13,4	1	3	5	
30. 4.	0	6	9	15		3	6	0,3	6	11	1,8	-1	2	5	
1. 5.	4	11	6	15	1,4	2	6	5,8	10	15	9,9	-1	2	5	5,7
2. 5.	7	13	6	9	26,0	-2	4		9	14		-3	0	5	2,1
3. 5.	6	12	5	8		2	8		8	13	0,3	0	2	7	
4. 5.	0	3	6	9	7,5	0	10		5	12		0	2	7	
5. 5.	-4	4	5	9		1	10		7	15	2,1	0	2	11	4,0
6. 5.	3	13	6	13	1,0	2	11		13	16	0,5	-1	1	10	
7. 5.	10	14	6	14	5,3	4	12		10	15		2	3	12	0,2
8. 5.	6	12	8	16	6,5	8	13	0,7	6	11	4,1	6	9	13	
9. 5.	8	16	7	16	10,0	8	10	0,6	5	9	2,5	4	9	12	9,6
10. 5.	12	20	6	16	12,2	5	12		6	9	1,4	5	9	13	0,1

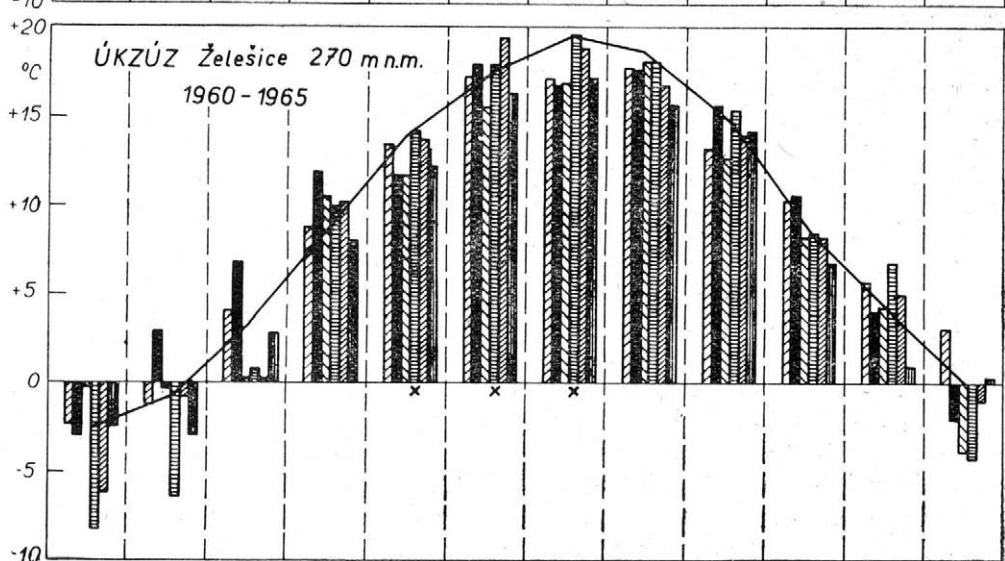
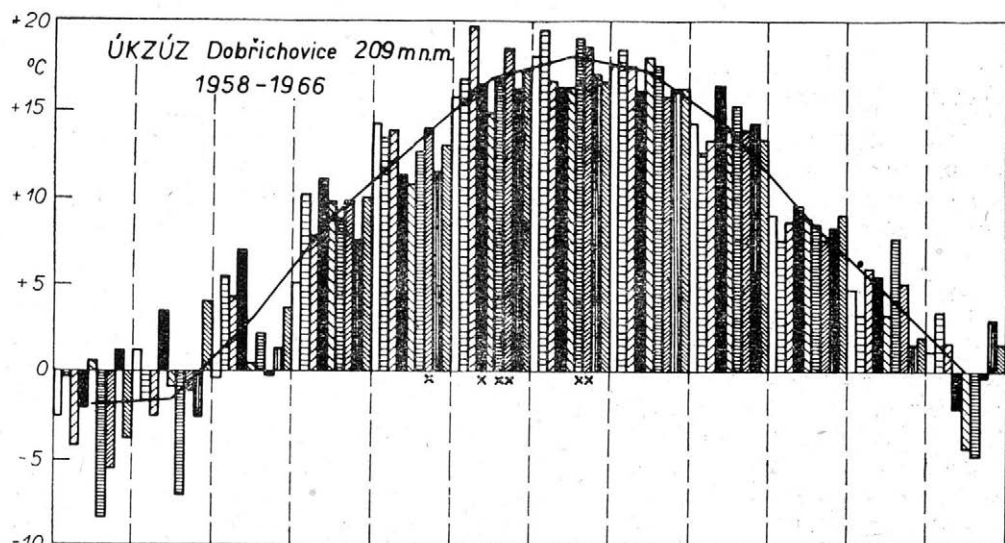
1963				1964*				1965*				1966			
Minim. teplota přizemní	Minim. teplota do 2 m	Průměrná denní teplota	Srážky mm	Minim. teplota přizemní	Minim. teplota do 2 m	Průměrná denní teplota	Srážky mm	Minim. teplota přizemní	Minim. teplota do 2 m	Průměrná denní teplota	Srážky mm	Minim. teplota přizemní	Minim. teplota do 2 m	Průměrná denní teplota	Srážky mm
0	0	9		-1	1	10	0,1	3	5	6	3,0	2	4	11	8,7
2	6	12		-2	1	11	1,0	-3	1	7	5,3	9	9	8,	0,3
5	7	12	16,0	-1	3	10	0,3	-1	6	8	0,8	0	3	5	0,1
6	7	7	2,3	2	6	10	0,2	-2	1	6	3,6	-2	0	9	0,2
3	3	8		5	8	11	1,1	-4	0	5	1,1	1	6	11	1,0
-3	-1	7		-1	2	8		-4	0	6	1,7	3	8	10	2,8
-1	-1	9		-4	-1	13		-2	3	6	3,4	3	4	10	18,3
6	7	14	1,1	2	4	13		-1	3	7		6	8	9	12,5
1	5	11	0,2	1	4	13		-1	6	9	2,2	2	3	12	0,3
3	7	13	22,0	6	11	17		-2	2	7		8	10	12	
5	9	13		3	6	14		-6	-2	5	0,7	1	3	11	0,9
3	7	13	3,2	5	8	12	18,7	3	3	8	4,9	4	6	6	7,0
3	7	12	0,4	8	9	13	2,5	2	7	9	4,3	0	1	5	0,2
0	3	10		2	5	12	5,4	2	5	8	1,3	-3	-2	11	
4	4	11		2	5	9	1,0	2	5	8		2	4	13	
0	3	9		4	6	9		2	5	7	4,8	3	5	12	0,1
3	5	7	0,9	3	4	9		-2	1	5	2,2	9	10	14	
-4	-2	4		-4	-2	7		0	4	7	27,9	1	4	14	
-1	1	8	0,8	-2	1	12	1,3	0	2	8	6,2	3	5	15	
8	9	13		7	10	14		-4	1	5		11	12	14	
8	5	10	7,2	4	8	12	2,8	-2	2	7		4	6	14	
1	5	11		4	8	12	2,5	0	1	8		1	3	14	
2	6	11	8,5	2	5	10	1,5	-5	-1	7		1	3	15	
2	5	6	8,4	-1	5	10	5,9	-1	0	7		2	4	16	
5	5	5	8,0	5	8	13	0,3	1	5	10	4,3	6	7	15	7,4
4	4	7		6	8	12	2,7	2	7	11	0,7	6	9	15	0,9
5	6	10		2	6	11	2,5	4	8	11	2,2	10	11	10	10,6
3	5	12		-1	2	11		3	7	11	2,3	8	7	10	
1	3	11		2	8	13	12,0	4	8	12	1,0	8	8	9	2,6
2	6	13	7,5	2	6	14		4	9	14	10,5	8	7	9	0,2
3	6	12	0,5	6	9	14		3	6	9	11,8	8	7	9	



1a. Měsíční úhrny srážek v porovnání s normálem

Celková násada květů je příznivě ovlivňována mj. zejména vyššími teplotami v měsících květnu, červnu a červenci, popřípadě i v srpnu předcházejícího roku, kdy probíhá diferenciacce květních pupenů (obr. 1). V klimatických podmínkách ČSSR je však tato násada redukována nepříznivými povětrnostními podmínkami, zasahujícími pravidelně do období prvního a plného květu. Pokles teplot v době květu se projevil v Dobřichovicích u červených rybízů hlavně v ročníkách 1963 a 1965 (tab. I). V zimních měsících, lednu a únoru r. 1963, došlo také k namrznutí dřeva černých rybízů, což mělo vliv na celkové snížení výnosů. S výjimkou r. 1961 dochází ve sledovaném období 1956–1966 v době květu rybízu k pravidelnému poklesu teplot pod bod mrazu. Přímé poškození květu těmito mrazíky však nebylo pozorováno — zejména v úrodných ročníkách 1962, 1964 a 1965. Je pravděpodobné, že vlastní sprchání květů je tedy ovlivněno spíše celým souborem faktorů, jako např. celkově nízkými denními teplotami v době květu, větrným a deštivým počasím (v r. 1963 a 1965 bylo sprchání květu vysvětlováno deštivým počasím, v r. 1964 suchými a teplými větry), popřípadě dalšími, obtížně postihnutelnými příčinami. K těmto závěrům dospěli i Garretsen a Kronenberg (1966).

Podle doby a intenzity působení těchto faktorů dochází pak u květní lary k sprchání květů na konci třapiny, méně již prvních květů anebo květů ve střední části budoucího hroznu. Průměrná délka třapiny i počet bobulí na hroznu kolísá u sledovaných odrůd podle charakteru počasí ve vegetačním období. Vliv množství srážek se na celkové výši sklizni výrazně neprojevil ani ve vlhkých ročníkách, ani v ročníkách extrémně suchých, kdy je patrně eliminován zbý-



I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII
 □ 1958 ▤ 1959 ▨ 1960 ■ 1961 ▩ 1962 ▧ 1963 ▦ 1964 ▥ 1965 ▤ 1966 — normál

X teplejší květen, červen a červenec, po kterých následuje ročník s celkově vyššími výnosy

1b. Měsíční průměry teplot v porovnání s normálem

Roční průměrná teplota	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	Nor-mál
Dobřichovice	8,2	9,1	8,5	9,1	7,5	7,6	8,0	8,0	8,9	8,3
Želešice	—	—	9,0	9,3	7,9	7,7	8,2	7,6	—	8,8
Roční úhrn srážek										
Dobřichovice	472,1	410,0	515,0	462,7	404,7	601,5	512,7	726,1	726,2	504,1
Želešice	—	—	607,5	777,7	564,4	477,8	459,9	506,9	—	551,4

vajíci zimní vláhou. Množství srážek v období března—červen se jeví tedy jako dostačující.

Sortiment. Většina sledovaných odrůd se vyskytovala ve světových sortimentech, u mnohých z nich je však původ neznámý. V těchto případech jde nejčastěji buď o původní krajové odrůdy, nebo i klony jiných odrůd. Starší odrůdy popisuje již Maurer, Říha, Vaněk, některé novější Sorge. Z bílých rybízů odrůda 'Jüterborg bílý' ('Weisse Jüterboger') je popsána Sorgem, který ji považuje za typ odrůdy 'Holandský bílý'. Podle našich pozorování je 'Jüterborg bílý' samostatnou odrůdou. Odrůda červeného rybízu 'Vierlandenský' ('Erstling aus Vierlanden') byla zkoušena ve dvou klonech, které se od sebe lišily pouze časností sklizně — ranější pod názvem 'Vierlandenský', pozdnější pod názvem 'Erstling'. U červených rybízů máme pochybnosti o identitě odrůdy 'Daniel September'. Odrůda 'Holandský černý' je ve světovém sortimentu neznámá — jde patrně o dosud neidentifikovanou odrůdu anglického původu, resp. klon této odrůdy množený v ČSSR. Odrůda 'Viktoria' je novošlechtění čs. původu, odrůda 'Karlštejnský dlouhohrozen' vznikla selekcí z odrůdy 'Rosenthalův dlouhohrozen'.

Počátek květu se pohybuje u všech odrůd bílého, červeného a černého rybízu v Dobřichovicích od 2. do 3. dekády a v Želešicích od 1. do 3. dekády dubna (tabulky II, III a IV). Doba počátku květu je přímo závislá na intenzitě oteplování v předjaří. Rozdíly v ranosti květu mezi odrůdami činí v Dobřichovicích v osmiletém a v Želešicích v pětiletém průměru:

	Dobřichovice	Želešice	
rybíz bílý	4 (2—7)	3 (2—4)	dny,
rybíz červený	10 (4—16)	18 (8—25)	dnů,
rybíz černý	5 (4—6)	7 (3—19)	dnů.

Tyto rozdíly jsou tedy u odrůd bílých a černých rybízů zcela nepatrné; u červených se jako v květu raná projevuje 'Heros', 'Děvínský velkoplodý' a 'Fayův úrodný', jako výrazně pozdní 'Holandský růžový', 'Holandský červený' a 'Houghton Castle'. Pozorování obou pokusných míst jsou v relaci.

Plný květ byl sledován pouze v Dobřichovicích. Do plného květu nastupují všechny odrůdy bílých a červených rybízů v průměru asi 8 dní od počátku kvetení bez podstatných odrůdových rozdílů v tomtéž pořadí, v jakém nakvétají, s výjimkou červenoplodých odrůd 'Erstling' a 'Houghton Castle', které nastupují do plného květu v průměru po 11 dnech, a odrůd černého rybízu v průměru po 10 dnech (tabulky II, III, IV a V).

Sklizňová zralost je u skupin odrůd bílých, červených a černých rybízů co do rozpětí mezi odrůdami v relaci s rozpětím prvního květu:

	Dobřichovice	Želešice	
rybíz bílý	6 (1—13)	8 (3—17)	dni,
rybíz červený	9 (5—14)	12 (3—12)	dni,
rybíz černý	5 (1—11)	10 (4—24)	dni.

Podle tepelného charakteru období od prvního květu do počátku doby zrání nastupuje doba sklizňové zralosti v teplých ročnících v Dobřichovicích již 29., 30. 6. (1959, 1961), v Želešicích 24. 6. (1965), v chladnějších ročnících v Dob-

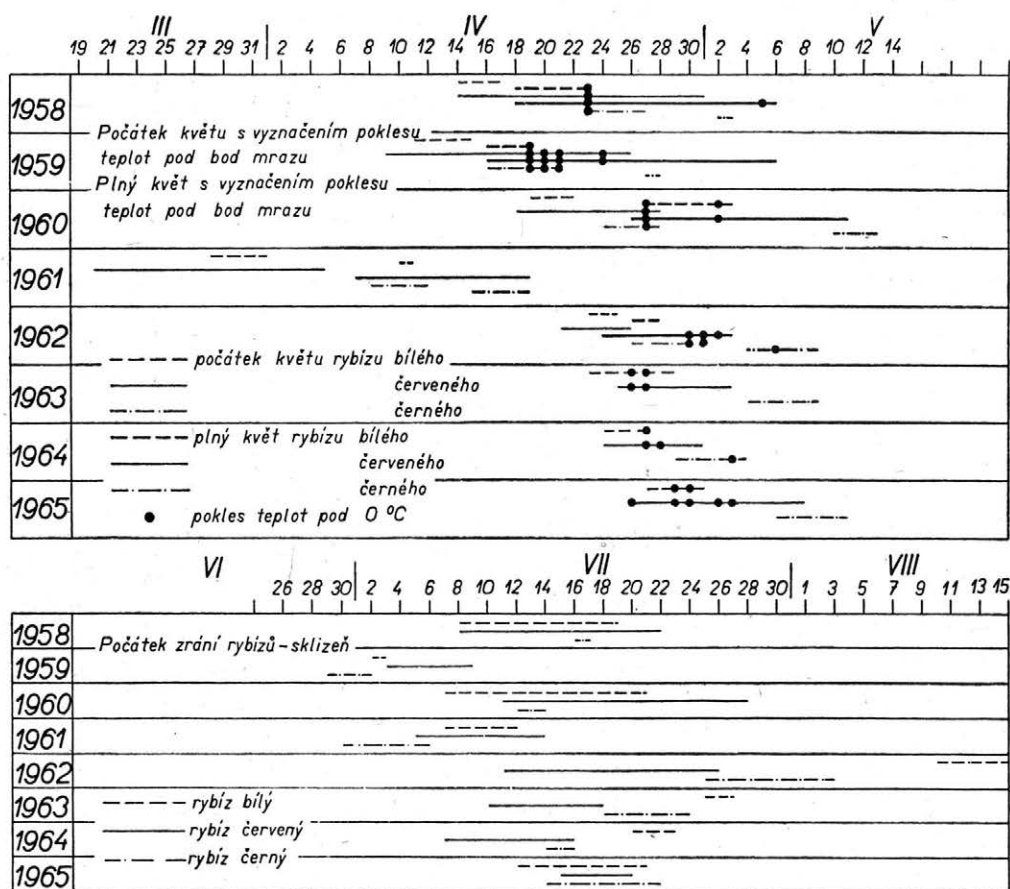
Rok pozorování	Holandský bílý	Versailleský bílý	Dlouho- hrozen bílý	Třešňový bílý	Velkoplodý bílý	Werdský bílý	Jüreborg bílý	Rozpětí dnů
Počátek květu								
1958	14. 4.	16. 4.	14. 4.	16. 4.	16. 4.	14. 4.	14. 4.	3
1959	11. 4.	13. 4.	11. 4.	13. 4.	13. 4.	11. 4.	14. 4.	4
1960	20. 4.	19. 4.	20. 4.	19. 4.	19. 4.	19. 4.	21. 4.	3
1961	28. 3.	31. 3.	28. 3.	31. 3.	28. 3.	28. 3.	31. 3.	4
1962	24. 4.	24. 4.	23. 4.	24. 4.	24. 4.	23. 4.	24. 4.	2
1963	25. 4.	28. 4.	25. 4.	25. 4.	23. 4.	25. 4.	28. 4.	6
1964	25. 4.	25. 4.	26. 4.	24. 4.	26. 4.	25. 4.	24. 4.	3
1965	27. 4.	30. 4.	27. 4.	2. 5.	30. 4.	29. 4.	2. 5.	7
Pořadí časnosti	2	6	3	5	4	1	7	—
Plný květ								
1958	22. 4.	19. 4.	19. 4.	19. 4.	19. 4.	21. 4.	18. 4.	3
1959	16. 4.	16. 4.	16. 4.	16. 4.	16. 4.	16. 4.	18. 4.	3
1960	27. 4.	2. 5.	27. 4.	2. 5.	27. 4.	27. 4.	2. 5.	6
1961	10. 4.	10. 4.	10. 4.	10. 4.	10. 4.	10. 4.	10. 4.	1
1962	26. 4.	27. 4.	26. 4.	27. 4.	27. 4.	26. 4.	26. 4.	2
Pořadí časnosti	5—7	5—7	1	5—7	2—4	2—4	2—4	—
Sklizeň								
1958	18. 7.	18. 7.	18. 7.	8. 7.	8. 7.	18. 7.	8. 7.	11
1959	2. 7.	2. 7.	2. 7.	2. 7.	2. 7.	2. 7.	2. 7.	1
1960	19. 7.	20. 7.	19. 7.	7. 7.	19. 7.	7. 7.	7. 7.	13
1961	8. 7.	7. 7.	7. 7.	10. 7.	10. 7.	11. 7.	11. 7.	5
1962	13. 8.	10. 8.	10. 8.	13. 8.	10. 8.	14. 8.	14. 8.	5
1963	25. 7.	26. 7.	26. 7.	25. 7.	25. 7.	26. 7.	26. 7.	2
1964	21. 7.	20. 7.	22. 7.	21. 7.	20. 7.	21. 7.	21. 7.	3
1965	12. 7.	12. 7.	21. 7.	12. 7.	12. 7.	14. 7.	13. 7.	10
Pořadí časnosti	4—7	4—7	1	4—7	2—4	2—4	2—4	—
Perioda počátek květu — sklizeň dnů								Průměr
1958	95	92	94	82	82	94	84	89
1959	82	80	82	80	80	82	79	81
1960	88	92	91	79	91	79	77	85
1961	103	98	101	101	104	105	101	102
1962	111	107	109	111	108	111	112	110
1963	91	89	92	91	93	92	91	91
1964	87	86	87	89	85	87	89	87
1965	76	73	85	71	73	71	72	74
Průměr	92	90	93	88	89	91	88	—
Pořadí	6	4	7	1—2	3	5	1—2	—

III. Rybíz červený — Dobřichovice

Rok pozorování	Děvinský velkoplodý	Heros	Vierlanden-ský	Holandský červený	Fayův úrodný	Třešňový červený	Göppertův	Holandský růžový	Houghton Castle	Chenonceau	Kavkazský	Erstling (Vierlanský)	Rozpětí dnů
Počátek květu													
1958	15. 4.	15. 4.	25. 4.	30. 4.	14. 4.	14. 4.	16. 4.	21. 4.	24. 4.	15. 4.	15. 4.	21. 4.	16
1959	9. 4.	9. 4.	20. 4.	25. 4.	10. 4.	11. 4.	11. 4.	16. 4.	20. 4.	10. 4.	11. 4.	16. 4.	12
1960	19. 4.	19. 4.	24. 4.	27. 4.	19. 4.	18. 4.	18. 4.	24. 4.	23. 4.	19. 4.	19. 4.	24. 4.	10
1961	20. 3.	25. 3.	5. 4.	5. 4.	28. 3.	28. 3.	25. 3.	5. 4.	5. 4.	27. 3.	25. 3.	5. 4.	16
1962	21. 4.	21. 4.	24. 4.	21. 4.	21. 4.	23. 4.	23. 4.	24. 4.	25. 4.	21. 4.	21. 4.	24. 4.	4
1963	25. 4.	25. 4.	30. 4.	2. 5.	25. 4.	25. 4.	25. 4.	1. 5.	1. 5.	25. 4.	27. 4.	1. 5.	7
1964	24. 4.	24. 4.	27. 4.	28. 4.	24. 4.	24. 4.	24. 4.	28. 4.	30. 4.	24. 4.	24. 4.	27. 5.	7
1965	29. 4.	26. 4.	3. 5.	6. 5.	26. 4.	27. 4.	2. 5.	7. 5.	7. 5.	27. 4.	26. 4.	3. 5.	12
Pořadí časnosti	2—3	1	9	11	2—3	4—6	7	10	12	4—6	4—6	8	—
Plný květ													
1958	21. 4.	19. 4.	2. 5.	5. 5.	18. 4.	19. 4.	19. 4.	28. 4.	30. 4.	21. 4.	21. 4.	28. 4.	15
1959	16. 4.	16. 4.	27. 4.	5. 5.	16. 4.	16. 4.	16. 4.	27. 4.	27. 4.	16. 4.	16. 4.	27. 4.	20
1960	27. 4.	27. 4.	8. 5.	10. 5.	26. 4.	2. 5.	27. 4.	7. 5.	10. 5.	27. 4.	26. 4.	8. 5.	15
1961	7. 4.	7. 4.	12. 4.	8. 4.	7. 4.	7. 4.	7. 4.	14. 4.	18. 4.	7. 4.	7. 4.	17. 4.	12
1962	24. 4.	24. 4.	1. 5.	2. 5.	25. 4.	26. 4.	26. 4.	2. 5.	7. 5.	25. 4.	24. 4.	1. 5.	14
Pořadí časnosti	4	2—3	8—10	11	1	7	5—6	8—10	12	5—6	2—3	8—10	—
Sklizeň													
1958	8. 7.	9. 7.	18. 7.	21. 7.	8. 7.	9. 7.	9. 7.	8. 7.	21. 7.	21. 7.	8. 7.	18. 7.	14
1959	3. 7.	3. 7.	3. 7.	8. 7.	3. 7.	7. 7.	3. 7.	3. 7.	7. 7.	7. 7.	7. 7.	7. 7.	6
1960	19. 7.	19. 7.	26. 7.	26. 7.	26. 7.	27. 7.	27. 7.	27. 7.	11. 7.	27. 7.	27. 7.	11. 7.	9
1961	5. 7.	5. 7.	5. 7.	13. 7.	5. 7.	6. 7.	7. 7.	7. 7.	7. 7.	8. 7.	8. 7.	8. 7.	9
1962	11. 7.	12. 7.	11. 7.	11. 7.	12. 7.	17. 7.	18. 7.	24. 7.	24. 7.	23. 7.	23. 7.	25. 7.	13
1963	10. 7.	16. 7.	10. 7.	16. 7.	16. 7.	11. 7.	12. 7.	12. 7.	12. 7.	12. 7.	17. 7.	17. 7.	7
1964	7. 7.	7. 7.	9. 7.	9. 7.	7. 7.	13. 7.	7. 7.	7. 7.	13. 7.	14. 7.	14. 7.	15. 7.	9
1965	15. 7.	15. 7.	15. 7.	19. 7.	18. 7.	18. 7.	18. 7.	19. 7.	19. 7.	18. 7.	18. 7.	15. 7.	5
Pořadí časnosti	1	2—3	2—3	9—12	4	5—6	5—6	7	9—12	9—12	8	9—12	—
Perioda počátek květu — sklizeň dnů													Průměr
1958	85	86	85	83	86	87	85	79	89	98	85	89	86
1959	86	86	75	75	85	88	84	79	79	84	88	83	83
1960	92	92	95	91	99	101	101	95	80	100	100	79	94
1961	108	103	92	100	100	101	105	94	94	104	106	95	100
1962	78	79	72	98	79	78	79	84	84	90	88	85	83
1963	77	83	72	76	83	78	79	73	73	79	82	78	78
1964	75	75	74	73	75	81	75	71	75	82	82	80	76
1965	78	81	73	74	84	83	77	73	73	83	79	73	77
Průměr	85	86	80	84	86	87	86	81	82	90	89	83	—
Pořadí	6	7—9	1	5	7—9	10	7—9	2	3	12	11	4	—

Rok pozorování	Goliaš	Dlouho- hrozen černý	Karlštejnský dlouho- hrozen	Silvergitter	Viktorie	Bang Up	Holandský černý	Daniel September	Rozpětí dnů
Počátek květu									
1958	23. 4.	26. 4.	23. 4.	23. 4.	26. 4.	23. 4.	23. 4.	23. 4.	4
1959	16. 4.	20. 4.	16. 4.	16. 4.	20. 4.	16. 4.	16. 4.	16. 4.	5
1960	27. 4.	27. 4.	27. 4.	27. 4.	25. 4.	24. 4.	25. 4.	25. 4.	4
1961	10. 4.	11. 4.	10. 4.	10. 4.	12. 4.	8. 4.	10. 4.	10. 4.	5
1962	28. 4.	30. 4.	29. 4.	26. 4.	26. 4.	26. 4.	27. 4.	30. 4.	6
1963	6. 5.	8. 5.	4. 5.	6. 5.	7. 5.	5. 5.	6. 5.	6. 5.	5
1964	2. 5.	3. 5.	1. 5.	30. 4.	2. 5.	29. 4.	3. 5.	2. 5.	5
1965	8. 5.	10. 5.	8. 5.	6. 5.	9. 5.	6. 5.	9. 5.	6. 5.	5
Pořadí časnosti	6	8	5	4	7	2—3	1	2—3	—
Plný květ									
1958	2. 5.	2. 5.	2. 5.	2. 5.	2. 5.	2. 5.	2. 5.	2. 5.	1
1959	27. 4.	27. 4.	27. 4.	27. 4.	27. 4.	27. 4.	27. 4.	27. 4.	1
1960	10. 5.	12. 5.	10. 5.	10. 5.	10. 5.	8. 5.	10. 5.	10. 5.	5
1961	18. 4.	18. 4.	18. 4.	16. 4.	18. 4.	15. 4.	18. 4.	18. 4.	4
1962	5. 5.	7. 5.	8. 5.	5. 5.	5. 5.	4. 5.	5. 5.	6. 5.	5
Pořadí časnosti	3—5	7—8	7—8	2	3—5	1	3—5	6	—
Sklizeň									
1958	16. 7.	16. 7.	16. 7.	16. 7.	16. 7.	16. 7.	16. 7.	16. 7.	1
1959	29. 6.	29. 6.	1. 7.	29. 6.	29. 6.	29. 6.	29. 6.	29. 6.	3
1960	12. 7.	13. 7.	13. 7.	12. 7.	12. 7.	12. 7.	12. 7.	12. 7.	2
1961	30. 6.	3. 7.	4. 7.	4. 7.	4. 7.	4. 7.	5. 7.	5. 7.	6
1962	27. 7.	27. 7.	25. 7.	25. 7.	1. 8.	2. 8.	2. 8.	26. 7.	9
1963	18. 7.	18. 7.	18. 7.	18. 7.	19. 7.	22. 7.	23. 7.	23. 7.	6
1964	15. 7.	15. 7.	15. 7.	15. 7.	15. 7.	14. 7.	15. 7.	14. 7.	2
1965	20. 7.	14. 7.	14. 7.	24. 7.	21. 7.	21. 7.	21. 7.	20. 7.	11
Pořadí	2	3—4	3—4	1	6—7	6—7	8	5	—
Perioda počátek květu — sklizeň dnů									Průměr
1958	85	82	85	85	82	85	85	85	84
1959	75	71	70	75	71	75	75	75	73
1960	77	82	78	77	79	80	79	79	79
1961	82	84	86	86	84	88	87	87	85
1962	91	89	88	91	98	99	98	88	93
1963	74	72	76	76	75	77	80	79	76
1964	75	74	76	77	75	77	74	74	75
1965	74	66	68	70	77	77	74	76	73
Průměr	79	77	78	79	80	82	81	80	—
Pořadí	3	1	2	4	5	8	7	6	—

řichovicích až 12. 7. (1965) a v Želešicích 12. 7. (1962). V průměru zrají tedy rybíz v Dobřichovicích, tj. v podmínkách středních Čech, ve 2. a 3. dekádě července, v Želešicích, tj. v podmínkách jižní Moravy, v 1. a 2. dekádě července. Rozdíly v době zrání jednotlivých odrůd jsou podle charakteru ročníků nepravidelné a u většiny odrůd jsou bez praktického významu. Kromě toho jsou podstatně ovlivněny i vlastní dobou technické sklizně, pokud ta je charakterizována jako doba zralosti. Přes uvedené vlivy je doba nástupu zralosti, resp. sklizně na obou pokusných místech v relaci. U běloplodých odrůd nejsou patrné výraznější rozdíly, z červených rybízů jsou dobou zralosti nejranější odrůdy 'Heros', 'Děvinský velkoplodý', 'Fayův úrodný', 'Vierlandenský' a naopak tomu nejpozdější 'Houghton', 'Holandský červený', 'Chénonceau' a 'Gondouin'. U černých rybízů jsou rovněž rozdíly v časnosti zrání mezi odrůdami zanedbatelné — bez praktického dosahu. Jako nejranější je možno označit pouze 'Karlštejský dlouhohrozen', nejpozdější 'Bang Up' (tabulky II, III, IV a V).



2. Znázornění počátku květu, plného květu a počátku zrání rybízu, doby sklizně za leta 1958—1965 v Dobřichovicích

V. Fenofáze počátku květu, sklizně a periody počátku květu — sklizeň v letech 1960–1964.

Rybíz bílý — Želešice

	Počátek květu	Sklizeň	Perioda počátek květu — sklizeň dnů		
	pořadí časnosti	pořadí časnosti	průměr dnů	pořadí	
Holandský bílý	1— 3	1	76	4— 6	
Versailleský bílý	4	6	74	1— 2	
Dlouhohrozen bílý	1— 3	5	76	4— 6	
Třešňový bílý	1— 3	2— 4	76	4— 6	
Velkoplodý bílý	5— 6	2— 4	75	3	
Werderský bílý	5— 6	2— 4	74	1— 2	
Rybíz červený — Želešice					
Děvinský velkoplodý	5	2	80	12	
Heros	1	4	78	8— 9	
Vierlandenský	2	7	79	10—11	
Holandský červený	12	10—11	74	3	
Fayův úrodný	3— 4	1	79	10—11	
Třešňový červený	3— 4	3	77	7	
Gondouin	10	12	75	4— 6	
Holandský růžový	9	9	78	8— 9	
Houghton Castle	11	8	70	1	
Chenonceau	7	10—11	75	4— 6	
Kavkazský	6	6	75	4— 6	
Jüterborg červený	8	5	73	2	
Rybíz černý — Želešice					
Goliáš	3	8— 9	71	9	
Dlouhohrozen černý	11	6— 7	68	5	
Karlštejnský dlouhohrozen	7—10	1	64	1	
Silvergieter	7—10	4— 5	67	2— 4	
Viktoria	4	4— 5	72	10	
Bang Up	1	11	73	11—12	
Holandský černý	5	10	70	8	
Daniel September	7—10	8— 9	69	6— 7	
Altaj vinograd	7—10	2	67	2— 4	
Černý hrozen	12	6— 7	67	2— 4	
Boskoopský černý	6	3	69	6— 7	
Leeův černý	2	12	73	11—12	
Rozpětí dnů v souboru odrůd — počátku květu a sklizně a průměr dnů periody počátek květu — sklizeň podle ročníků					
	1960	1961	1962	1963	1964
Rybíz bílý					
Počátek květu	4	4	3	2	4
Sklizeň	17	4	12	3	3
Počátek květu — sklizeň	75	88	79	66	68
Rybíz červený					
Počátek květu	8	25	18	21	19
Sklizeň	3	6	12	10	11
Počátek květu — sklizeň	76	88	83	68	66
Rybíz černý					
Počátek květu	19	6	3	6	7
Sklizeň	14	2	24	7	4
Počátek květu — sklizeň	60	74	76	69	64

Uvedená pořadí a průměry byly zjištěny z jednotlivých dat obdobně jako u pozorování na ÚKZÚZ Dobřichovice (tabulka I, II a III). Data jsou k dispozici u autora.

*)	Rybíz bílý		Rybíz červený		Rybíz černý	
	Dobřichovice	Želešice	Dobřichovice	Želešice	Dobřichovice	Želešice
A	74–110	66–88	76–100	66–88	73–93	60–76
B	71–112	60–90	72–108	62–102	66–99	52–84
C	88–93	74–76	80–90	70–80	77–81	64–73
D	90	73	84	76	80	69

*) A — průměry období počátek květu — sklizeň souboru odrůd v jednotlivých ročnících v rozmezí dnů od ... do ..

B — zjištěné krajní hodnoty během trvání pokusu — minimální a maximální

C — víceletý průměr období počátek květu — sklizeň jednotlivých odrůd v rozmezí dnů od ... do ...

D — víceletý průměr období počátek květu — sklizeň celého souboru odrůd

Období počátek květu — sklizeň je ve své délce určováno klimatickými podmínkami. Jeho průměry se u zkoušených odrůd v jednotlivých ročnících pohybují ve značně širokých hranicích. Proti tomu kolísá víceletý průměr dnů období počátek květu — sklizeň u jednotlivých odrůd ve velmi úzkém rozmezí, takže jeho délku nelze považovat za charakteristickou pro danou odrůdu. Zjištěné hodnoty na obou pokusných místech jsou v relaci.

Průměrná roční teplota v Želešicích je 8,8 °C, v Dobřichovicích 8,3 °C; tomuto snížení o 0,5 °C odpovídá v Dobřichovicích i prodloužení sledovaných fází průměrně o 12 dní (rybíz bílý 15, červený 9 a černý 13 dní) (tabulky II, III, IV, V a VI).

Sklizňový výkon u červenoplodých odrůd odpovídá i výsledkům pokusů v NDR (Sorge 1965).

Výnosy za jednotlivá leta jsou uvedeny v tabulkách VII a VIII a byly u zkoušených odrůd porovnávány se standardními odrůdami. Pohybují se v rozmezích průměrů:

	Dobřichovice q/ha	Želešice q/ha
rybíz bílý	32,5 — 49,1	27,4 — 42,7
rybíz červený	37,7 — 131,6	25,2 — 85,8
rybíz černý	29,4 — 71,0	44,8 — 118,2

Rybíz bílý a červený trpí v oblastech jižní Moravy při vyšších jarních a letních teplotách patrně nedostatkem vláhy; vyšší teploty naopak příznivě ovlivňují výnosy u rybízu černého. Černý rybíz trpí v oblasti středních Čech nepříznivými klimatickými podmínkami v době květu.

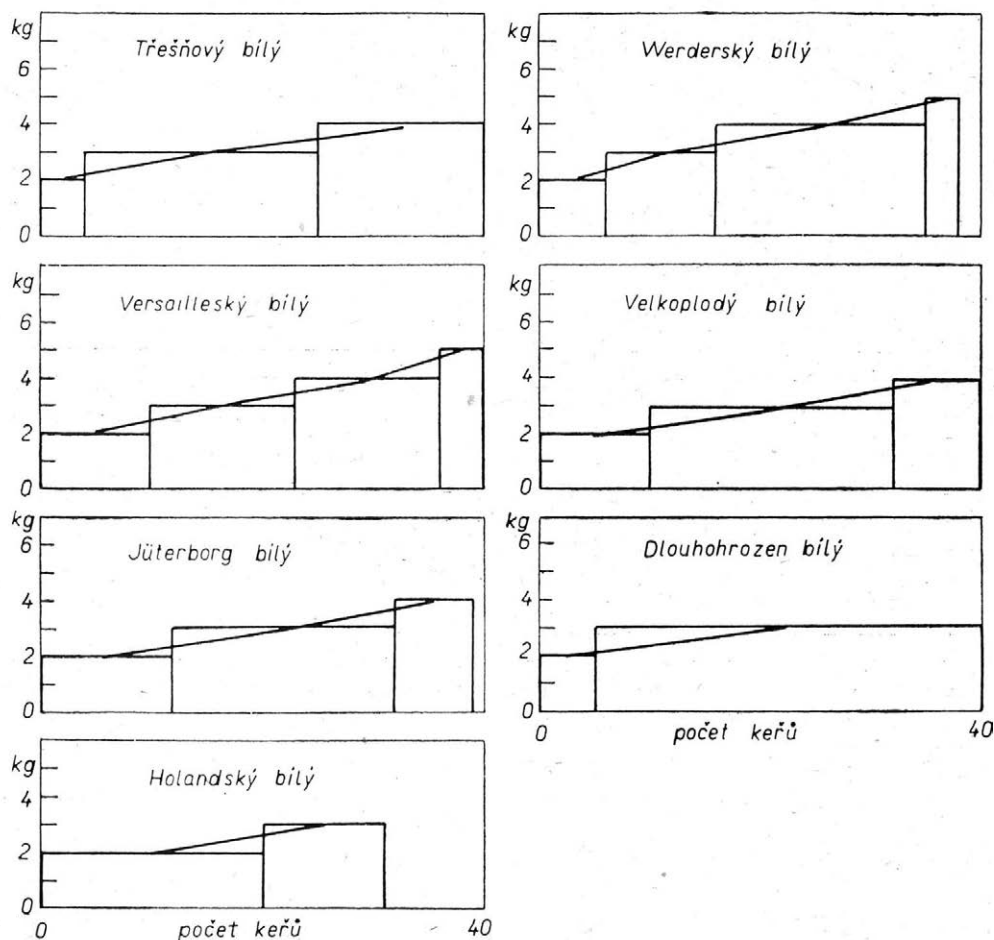
Pro pěstování v oblasti středních Čech a jižní Moravy se doporučují odrůdy bílých rybízů 'Třešňový bílý' a 'Versailleský bílý' (který má vyšší obsah cukrů), z červených 'Houghton Castle', 'Vierlandenský' a z velkoplodých 'Heros' (dnes selekce z 'Herosu' = 'Karlštejnský červený'). Odrůdy 'Kavkazský' a 'Chénonceau' poskytují vyšší výnosy v klimaticky teplejších podmínkách jižní Mo-

ravy. Odrůda 'Gondouin' se nedoporučuje k pěstování pro kratší hrozen s drobnými bobulemi, odrůda 'Fayův úrodný' pro poléhavost větví. Z černých rybízů se doporučují odrůdy 'Holandský černý' a 'Silvergieter', pouze pro teplejší oblasti 'Karlštejnský dlouhohrozen'. Odrůda 'Bang Up' nevyhovuje technologickými vlastnostmi (Kott 1965), odrůda 'Goliáš' příliš krátkým hrozem. Ostatní odrůdy poskytují nižší výnosy. Výnosové údaje doplňuje graf (obr. 3), znázorňující vyrovnanost a produkční mohutnost zkoušených odrůd pokusu v Dobřichovicích podle průměru sklizní jedn. keřů za r. 1963–1965.

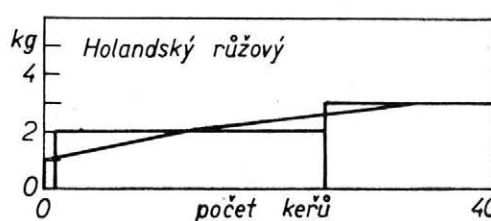
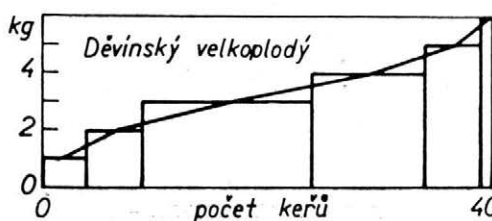
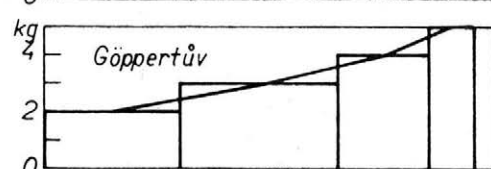
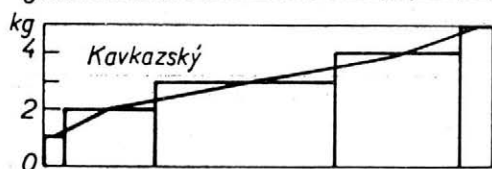
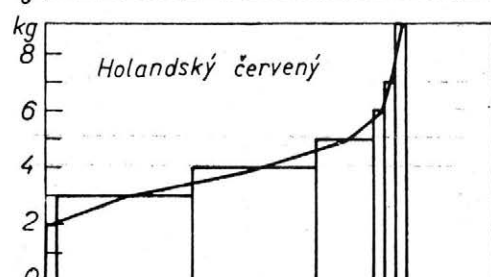
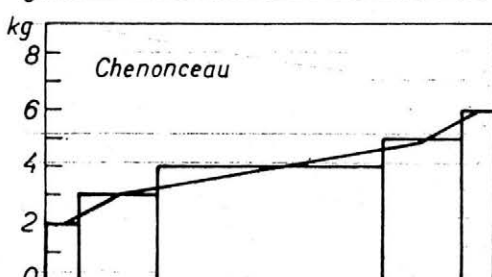
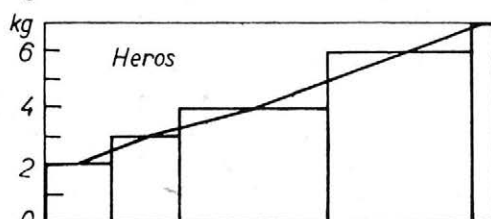
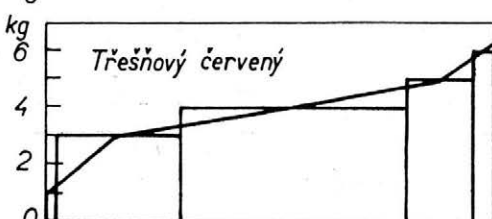
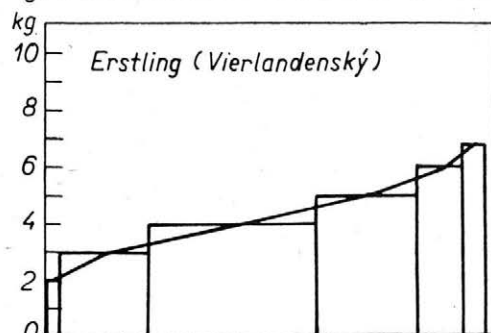
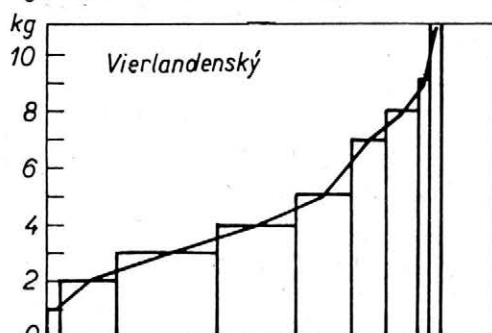
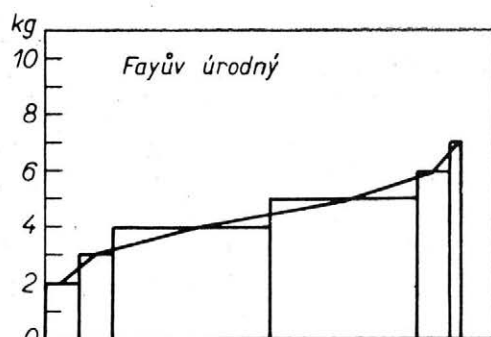
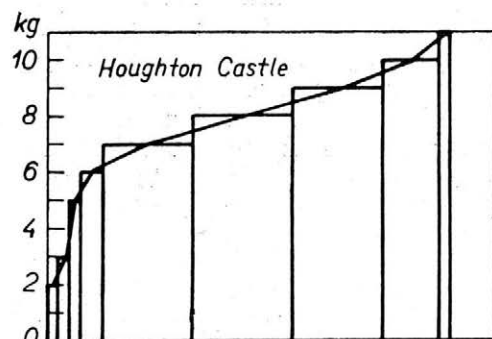
U sklizní roku 1965 byla v Dobřichovicích sledována efektivnost sklizní u jednotlivých odrůd — kg/hod ze sklizně 1965 (tabulka IX).

Při hodnocení dosažených výsledků se výrazně uplatňuje průměrný výnos z keře a botanická skupina, ze které příslušná odrůda vznikla. Tato okolnost je zejména nápadná u skupiny *Ribes nigrum* L.

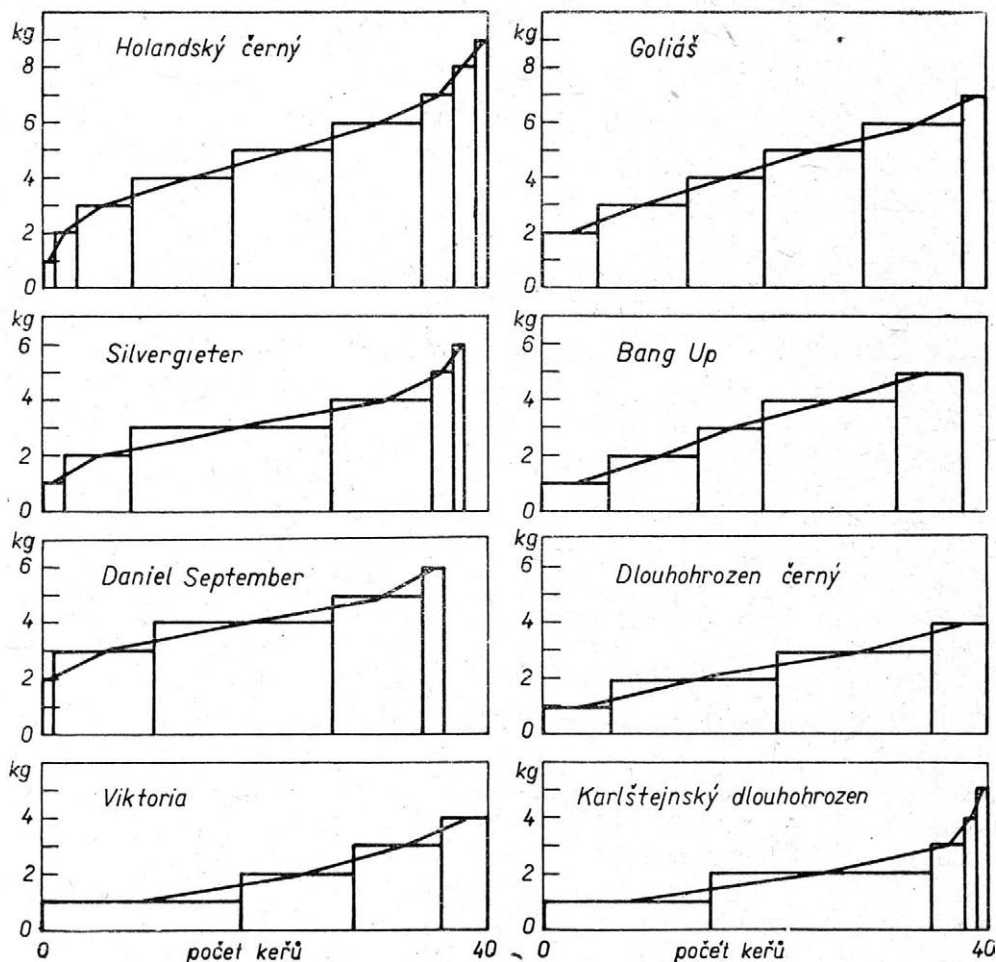
a) rybíz bílý



b) rybíz červený



c) rybíz černý



3. Vyrovnanost a produkční mohutnost rybízu bílého, červeného a černého v odrůdových pokusech ÚKZÚZ Dobřichovice. Tříletý průměr sklizní na 1 keř r. 1963, 1964 a 1965

VÝSLEDKY ODRŮDOVÝCH POKUSŮ ZALOŽENÝCH V R. 1961

Výsledky těchto pokusů nejsou dosud uzavřeny.

Vliv počasí a nástup jednotlivých fenofází byl s přihlédnutím k odlišnému charakteru pokusných míst obdobný.

Sortiment červených rybízů byl rozšířen o selekci z odrůdy 'Heros' = 'Karlštejský červený' a odrůdu 'Rose Spätlese', u černých rybízů jsou zkoušena nová šlechtění čs. původu a některé novější zahraniční odrůdy.

Počátek květu přes rozdílné klimatické podmínky (Dobřichovice 209 m n. m., průměrná roční teplota +8,3 °C, srážkový normál 504,1 mm;

Rok sklizně	1958		1959		1960		1961		1962	
	q/ha	poř.	q/ha	poř.	q/ha	poř.	q/ha	poř.	q/ha	poř.
<i>Rybíz bílý</i>										
Holandský bílý	2,8	6	8,8	7	9,5	6	18,6	6	37,8	4
Versailleský b. st. o.	4,0	5	12,1	3	15,5	3—4	25,1	2—3	28,3	7
Dlouhohrozen bílý	1,5	7	9,5	6	5,0	7	16,8	7	31,8	6
Třešňový bílý	8,8	2	14,3	1	17,3	1—2	26,9	1	52,1	1
Velkoplodý bílý	6,7	3	10,6	5	13,8	5	20,3	5	41,2	3
Werderský bílý	5,6	4	14,0	2	17,3	1—2	25,1	3—3	36,3	5
Jüterborg bílý	9,1	1	10,7	4	15,5	2—4	23,0	4	43,1	2
<i>Rybíz červený</i>										
Děvinský velkopl.	3,7	11	10,2	11	13,2	11	29,5	10	64,3	10
Heros	19,4	1	26,3	3	19,5	7	46,7	3	89,5	5
Vierlandenský	13,9	4	27,6	2	28,8	4	46,1	4	74,9	8
Holandský červený	1,4	12	12,4	9—10	17,6	8	18,7	11	62,4	11
Fayův úrodný	14,1	3	20,3	5	24,1	5	48,5	2	96,3	4
Třešňový červený	5,7	9	15,5	6	29,1	3	44,1	5	106,1	3
Göppertův	12,3	5	14,8	7	14,6	9	42,1	7	73,0	9
Holandský růžový	4,7	10	7,7	12	12,2	12	18,1	12	57,0	12
Houghton Castle st. o.	18,7	2	24,7	4	49,4	1	53,8	1	152,1	1
Chenonceau	8,1	8	12,4	9—10	21,5	6	42,2	6	78,3	7
Kavkazský	9,0	7	13,8	8	13,3	10	39,8	8	80,2	6
Erstling (Vierlandenský)	9,7	6	32,9	1	36,8	2	33,7	9	109,6	2
<i>Rybíz černý</i>										
Goliáš	4,4	3	25,0	1	28,7	3	55,4	2	86,5	1
Dlouhohrozen čer.	2,7	8	18,7	5	25,8	4	47,3	4	44,6	6
Karlštejnský dlouhohrozen	2,9	6	14,2	7	20,6	6	40,7	6	36,2	8
Silvergietter	3,9	4	21,4	4	13,7	7	39,4	7	77,3	3
Viktoria	3,0	5	18,0	6	24,9	5	44,9	5	53,6	5
Bang Up	6,9	1	21,5	3	37,2	2	51,8	3	82,8	2
Holandský černý st. o.	4,5	2	22,1	2	46,0	1	72,3	1	67,4	4
Daniel September	2,8	7	6,5	8	0,9	8	21,3	8	40,1	7

1963		1964		1965		Průměr sklizní					
q/ha	poř.	q/ha	poř.	q/ha	poř.	1958– 1965 q/ha	% ke st. odr.	Poř.	1961– 1965 q/ha	% ke st. odr.	Poř.
35,3	6	44,3	7	26,7	7	23,0	73,5	7	32,5	74,2	7
47,8	2	60,0	3	57,8	3	31,3	100,0	3	43,8	100,0	3
22,0	7	57,9	4	61,3	2	25,7	82,1	6	37,9	86,5	6
56,0	1	62,1	2	48,4	4	35,7	114,0	1	49,1	112,1	1
44,9	3	57,7	5	43,6	5	29,9	95,5	4–5	41,9	95,7	4
43,7	4	65,8	1	65,6	1	34,2	109,3	2	47,3	108,0	2
41,8	5	54,8	6	41,4	6	29,9	95,5	4–5	41,0	93,6	5
48,0	9	54,5	11	64,2	9	36,0	38,4	11	52,1	39,6	11
62,8	6	93,7	2	49,9	10	51,0	54,4	5	68,5	52,1	6
67,1	4	82,8	5	86,5	3	53,5	57,0	4	71,5	54,3	4
41,2	11	61,0	9	99,9	2	39,3	41,9	9	56,6	43,0	8
74,6	2	83,5	4	76,4	5	54,7	58,3	3	75,8	57,6	2
66,6	5	69,2	7	67,0	6	49,5	52,8	6	70,6	53,6	5
62,5	7	54,9	10	34,9	11	38,6	41,2	10	53,5	40,7	10
43,1	10	44,4	12	25,9	12	26,6	28,4	12	37,7	28,6	12
117,9	1	128,9	1	204,3	1	93,8	100,0	1	131,6	100,0	1
68,1	3	74,2	6	64,4	8	46,2	49,3	7	65,4	49,7	7
32,9	12	61,2	8	65,1	7	39,4	42,0	8	65,8	42,2	9
56,9	8	84,5	3	86,2	4	56,3	60,0	2	74,2	56,4	3
49,3	2	77,1	2	65,9	1	49,0	91,8	2	66,8	94,1	2
20,2	4	51,3	5	29,9	8	30,0	56,2	6	38,6	54,4	6
7,4	8	17,2	9	45,3	6	23,1	43,2	8	29,4	41,4	8
17,5	6	49,1	6	62,7	2	35,6	66,7	4	49,2	69,3	4
13,3	7	37,0	7	24,6	9	27,4	51,3	7	34,7	48,9	7
19,7	5	65,4	4	48,9	4	41,8	78,3	3	53,7	75,6	3
59,8	1	108,1	1	47,2	5	53,4	100,0	1	71,0	100,0	1
39,9	3	74,7	3	58,3	3	30,6	57,3	5	46,9	66,1	5

VIII. Výnosy odrůdových pokusů s rybízem — Želešice — sklizeň 1960—1964

Rok sklizně:	1960		1961		1962		1963		1964		Průměr sklizní 1960—64		
<i>Rybíz bílý</i>	q/ha	poř.	q/ha	poř.	q/ha	poř.	q/ha	poř.	q/ha	poř.	q/ha	% ke st. odr.	poř.
Holandský bílý	13,6	5	22,2	4	29,7	2	40,6	6	36,6	5	28,5	78,7	5
Versailleský bílý st. o.	24,0	1	18,0	6	16,9	6	58,6	4	63,4	2	36,2	100,0	4
Dlouhohrozen bílý	17,6	3	20,8	5	25,2	4	68,0	3	54,0	3	37,1	102,5	3
Třešňový bílý	22,0	2	38,0	1	38,8	1	74,0	1	38,0	4	42,2	116,6	2
Velkoplodý bílý	10,4	6	26,8	2	23,2	5	42,8	5	34,0	6	27,4	75,7	6
Werderský bílý	14,0	4	26,0	3	28,0	3	73,6	2	72,0	1	42,7	118,0	1
<i>Rybíz červený</i>													
Děvinský velkoplodý	31,6	2	26,0	9	39,8	9	78,2	7	69,6	8	49,0	66,8	8
Heros	20,2	6	27,0	8	38,3	10	47,8	11	43,4	10	35,3	48,1	10
Vierlandenský	28,0	3—4	52,2	1	59,0	6	66,0	9	51,2	9	49,3	67,2	7
Holand. červený	12,2	11	22,0	10	45,8	8	57,0	10	70,6	7	41,3	46,2	9
Fayův úrodný	20,0	7—8	34,8	7	47,2	7	87,6	6	71,2	6	52,1	71,0	6
Třešňový červ.	22,0	5	40,8	5	56,0	4—5	103,0	3	75,0	5	59,4	80,9	5
Gondouin	12,4	10	52,0	2	60,0	2—3	149,2	1	155,4	1	85,8	116,9	1
Holand. růžový	7,2	12	20,0	11	27,6	11	68,0	8	24,0	12	29,6	40,3	11
Houghton Castle st. o.	40,0	1	48,0	3	84,0	1	119,2	2	76,0	4	73,4	100,0	2
Chenonceau	28,0	3—4	46,0	4	56,0	4—5	90,6	5	103,2	2	64,8	88,3	3
Kavkazský	16,8	9	37,6	6	60,0	2—3	92,0	4	96,0	3	60,4	82,3	4
Jüterborg červ.	20,0	7—8	18,8	12	24,0	12	34,0	12	30,0	11	25,2	34,3	12
<i>Rybíz černý</i>													
Goliáš	69,9	2	106,6	2	99,9	2	56,1	11	61,6	10	78,8	66,1	3—4
Dlouhohrozen černý	36,6	11	65,0	10	44,9	11	80,0	5	64,9	7	58,3	49,3	9
Karlštejnský dlouhohrozen	58,3	3	91,6	4	64,9	7	94,2	2	84,9	4	78,8	66,7	3—4
Silvergieter	40,1	8	81,6	5	73,3	4	71,6	6	63,3	8—9	65,9	55,8	6
Viktoria	40,0	9	76,6	7	63,0	8	58,3	10	78,3	5	63,2	53,5	8
Bang Up	48,3	4—5	99,9	3	72,8	5	93,3	3	88,3	2—3	80,5	68,1	2
Hol. černý st. o.	79,9	1	111,6	1	111,5	1	148,3	1	139,9	1	118,2	100,0	1
Daniel September	38,3	10	69,9	8—9	69,9	6	85,0	4	63,3	8—9	65,3	55,2	7
Altaj Vinograd	43,3	6—7	56,6	12	53,3	9—10	68,3	8	59,9	11	56,3	47,6	11
Černý hrozen	48,3	4—5	59,9	11	39,9	12	64,1	8	69,9	6	56,6	47,9	10
Boskoopský černý	43,3	6—7	79,9	5	77,5	3	69,9	7	88,3	2—3	71,8	60,7	5
Leeův černý	30,9	12	69,9	8—9	53,3	9—10	28,3	12	41,6	12	44,8	37,9	12

IX. Efektivnost sklizní r. 1965 v Dobřichovicích

Rybíz bílý			Rybíz červený			Rybíz černý		
odrůda	kg/hod	prům. výnos na keř	odrůda	kg/hod	prům. výnos na keř	odrůda	kg/hod	prům. výnos na keř
Werderský bílý	6,42	3,28	Kavkazský	8,62	3,26	Karlštejnský dlouhohroz.	3,86	2,72
Dlouhohrozen bílý	6,01	3,07	Děvínský velkoplodý	8,51	3,21	Silvergieter	3,83	3,76
Třešňový bílý	5,52	2,42	Heros	7,56	2,49	Bang Up	3,45	2,93
Versailleský bílý	5,08	2,89	Chénonceau	7,51	3,22	Daniel September	3,32	3,49
Velkoplodý bílý	4,23	2,18	Fayův úrodný	7,11	3,82	Holandský černý	3,24	2,83
Holandský bílý	3,80	1,18	Houghton Castle	6,58	10,22	Goliáš	2,74	3,95
Jüterborg bílý	3,09	2,07	Třešňový červený	6,51	3,35	Dlouhohrozen černý	2,17	1,66
			Holandský červený	5,99	5,00	Viktoria	2,10	1,47
			Göppertův	4,59	1,75			
			Vierlandenský	3,84	4,33			
			Holandský růžový	3,69	1,29			
			Erstling (Vierland.)	3,55	4,31			

X. Průměrné výnosy zkoušených odrůd rybízu - výsadba 1961, ze sklizní 1964, 1965, 1966

		1964		1965		1966		Průměr		
		q/ha	poř.	q/ha	poř.	q/ha	poř.	q/ha	%	poř.
<i>Rybíz bílý</i>										
Dobřichovice	Versailleský bílý st. odrůda	17,3	1	50,4	1	55,8	1	41,2	100,0	1
	Dlouhohrozen bílý	15,9	2	32,7	2	50,7	2	33,1	80,3	2
Hradec n. Sv.	Versailleský bílý st. odrůda	32,2	1	49,5	1	40,2	2	40,6	100,0	1
	Dlouhohrozen bílý	29,2	2	12,2	2	48,6	1	30,0	73,9	2
<i>Rybíz červený</i>										
Dobřichovice	Heros	31,5	2	48,5	3	40,9	4	40,3	80,6	4
	Děvínský velkoplodý	8,9	6	23,7	6	18,8	7	17,1	34,2	6
	Holandský červený	1,8	7	17,0	7	25,8	6	14,9	29,8	7
	Fayův úrodný	18,6	4	45,5	4	61,6	3	41,9	83,8	3
	Houghton Castle st. odrůda	18,9	3	52,1	2	78,9	2	50,0	100,0	2
	Karlštejnský červený	11,2	5	28,1	5	33,0	5	24,1	48,2	5
	Rote Spätlese	82,9	1	112,9	1	130,8	1	108,9	217,8	1
Hradec n. Sv.	Heros	42,7	2	30,8	4	57,3	4	43,6	47,1	4
	Děvínský velkoplodý	16,4	6	9,8	6	14,8	6	13,7	14,8	6
	Holandský červený	29,7	5	45,8	3	126,7	2	67,4	72,8	3
	Fayův úrodný	35,3	4	23,0	5	30,4	5	28,6	32,0	5
	Houghton Castle st. odrůda	77,2	1	103,8	1	96,7	3	92,6	100,0	1
	Vierlandenský	42,4	3	56,4	2	151,9	1	83,6	90,3	2

Prievdza	Heros	24,7	4	50,0	2	73,2	3	49,3	80,6	2
	Děvinský velkoplodý	29,2	2	37,3	5	60,3	5	42,3	69,1	4
	Holandský červený	17,8	6	46,9	3	75,1	2	46,6	76,1	3
	Fayův úrodný	26,8	3	40,3	4	48,7	6	38,6	63,1	6
	Houghton Castle st. odrůda	30,1	1	68,3	1	85,1	1	61,2	100,0	1
	Vierlandenský	19,3	5	35,4	6	66,2	4	40,3	65,8	5
<i>Rybíz černý</i>										
Dobřichovice	Holandský černý st. odrůda	15,6	2	29,5	4	72,5	1	39,2	100,0	2
	Karlštejský dlouhohrozen	4,9	8	15,8	8	34,0	7	18,2	46,4	8
	Silvergieter	6,7	6	27,6	5	34,2	6	22,8	58,2	6
	Goliáš	11,7	3	38,6	2	60,4	3	36,9	94,1	3
	Roodknop	6,4	7	18,3	7	50,7	4	27,5	70,2	4-5
	Wellington XXX	8,2	4	37,5	3	19,3	8	21,7	55,4	7
	7/XXVI/2 n. šl.	34,9	1	38,7	1	64,1	2	45,9	117,1	1
	1/50 n. šl.	7,1	5	27,2	6	48,1	5	27,5	70,2	4-5
Hradec n. Sv.	Holandský černý st. odrůda	59,5	2	26,5	3	44,1	2	43,4	100,0	3
	Karlštejský dlouhohrozen	54,1	4	16,8	4	39,9	3	36,9	85,0	4
	Silvergieter	66,7	1	37,9	2	29,3	4	44,6	102,8	2
	Goliáš	54,2	3	55,3	1	44,2	1	51,2	17,9	1
Prievdza	Holandský černý st. odrůda	13,0	5	11,4	5	20,0	5	14,8	100,0	5
	Karlštejský dlouhohrozen	16,0	4	17,9	4	21,3	4	18,4	124,3	4
	Silvergieter	23,3	1	21,5	1	17,8	6	20,9	141,2	2
	Goliáš	19,6	2	20,4	3	27,4	1	22,5	152,0	1
	Boskoopský černý	7,7	6	6,1	6	24,4	2	12,7	85,8	6
	Leeův černý	18,1	3	21,3	2	21,4	3	20,3	137,2	3

Hradec nad Svitavou 440 m n. m., průměrná roční teplota +6,5 °C, srážkový normál 624,0 mm; Prievidza 280 m n. m., průměrná roční teplota +7,3 °C, srážkový normál 700,0 mm) je v Prievidze v průměru o 3 dny časnější a v Hradci nad Svitavou o 7 dní pozdnější než v Dobřichovicích. Výraznější rozdíly v nástupu ostatních fází u jednotlivých odrůd nebyly pozorovány.

Doba zrání — sklizeň je v relaci s počátkem květu. Výjimku tvoří odrůda červeného rybízu 'Rote Spätlese', která zraje o 12–18 dní později než ostatní odrůdy.

Výnosy vzhledem k malému stáří výsadby poskytují hlavně relativní srovnání mezi odrůdami (tabulka X).

Průměr tříletých průměrů sklizní r. 1964, 1965 a 1966 z pokusných míst Dobřichovice, Hradec nad Svitavou a Prievidza

Rybíz bílý	q/ha	% poř.	Rybíz červený	q/ha	% poř.
Versailleský bílý st. o.	40,0	100,0 1	Houghton Castle st. o.	67,9	100,0 1
Dlouhohrozen bílý	31,8	77,0 2	Heros	43,4	65,4 2
Rybíz černý			Holandský červený	43,0	63,3 3
Goliáš	36,9	113,5 1	Fayův úrodná	36,7	54,0 4
Holandský černý st. o.	32,5	100,0 2	Děvinský velkoplodý	24,4	35,9 5
Silvergieter	29,4	90,5 3			
Karlšt. dlouhohrozen	24,5	75,4 4			

Potvrzuje se vhodnost pěstování červených rybízů ve vyšších, popřípadě i chladnějších, ale srážkově bohatších klimatických podmínkách, u černého rybízu naopak vhodnost pěstování v polohách teplejších. Pro pěstování se doporučuje odrůda bílého rybízu 'Versailleský bílý', z červených 'Houghton Castle', pro vlhčí a vyšší oblasti 'Holandský červený' a 'Vierlandenský'. Vysoce perspektivní odrůda 'Rote Spätlese' prodlužuje dobu sklizně a vyznačuje se prudkým nástupem do plné plodnosti. Je nutno ji ověřit i v jiných oblastech. Z černých rybízů se doporučují odrůdy 'Holandský černý' a 'Silvergieter'. Odrůda 'Goliáš' nevyhovuje pro příliš krátké hrozny. Perspektivní je novošlechtění '7/XXVI/2'. Odrůda 'Roodknop' je náchylná k napadení roztočem pupenovým, odrůda 'Wellington XXX' v podmínkách ČSSR prozatím selhává — sprchává, i když je některými autory označována jako odolná vůči povětrnostním vlivům (L a b u s 1966).

U sklizně z r. 1965 byla v Dobřichovicích sledována rychlost česání v kg/hod:

Rybíz bílý	kg/hod	Ø výnos na keř	Rybíz černý	kg/hod	Ø výnos na keř
Dlouhohrozen bílý	9,56	1,64	Wellington XXX	4,22	2,25
Versailleský b. st. o.	3,50	2,52	Silvergieter	4,18	1,65
Rybíz červený			1/50 novošlechtění	3,50	1,62
Rote Spätlese	19,64	5,64	7/XXVI/2 n. šl.	2,81	1,32
Heros	11,09	2,43	Goliáš	2,80	2,31
Karlštejský červený	9,77	1,40	Roodknop	2,62	1,10
Fayův úrodný	8,14	2,25	Karlštejský dlouhohr.	2,30	0,95
Holandský červený	6,26	0,85	Holandský černý st. o.	2,12	1,77
Děvinský velkoplodý	5,02	1,18			
Houghton Castle st. o.	4,50	1,02			

Závěry jsou obdobné jako u pokusu založeného r. 1956. Průkazně nejlépe se sklízí odrůda 'Rote Spätlese' pro dlouhý hrozen a odstup prvních bobulí od plodonosných větví.

Výnosy odrůdových pokusů s černým rybízem ve Švédsku jsou u odrůd 'Bang Up', 'Boskoopský černý', 'Goliath' a 'Silvergieter' s výjimkou odrůdy 'Wellington XXX' značně nižší než v ČSSR (Bjurman 1960). V porovnání s holandskými pokusy jsou výnosy černých rybízů u odrůd 'Silvergieter', 'Roodknop' a 'Goliáš' v relaci, odrůda 'Wellington XXX' je u nás výnosově slabší (Garretsen, Kronenberg 1966). Výnosy pokusů s červenoplodými a běloplodými odrůdami rybízu v NDR jsou značně vyšší než u nás, naopak výnosy odrůd rybízů černých jsou nižší (Sorge 1965).

SOUHRN

Z pokusů s bílým, červeným a černým rybízem, založených v r. 1956 na dvou pokusných místech, byly pro teplejší a sušší podmínky středních Čech a jižní Moravy vybrány odrůdy rybízu bílého 'Třešňový bílý' a 'Versailleský bílý'; červených rybízů 'Houghton Castle', 'Vierlandenský' a 'Heros' ('Karlštejnský červený'); z černých 'Holandský černý' a 'Silvergieter'.

Přímý vliv jarních mraziků na sprchání květu a snížení výnosů nebyl prokázán. Vliv teplot v letních měsících na diferenciaci květních pupenů se potvrzuje. Doba počátku květu silně kolísá podle klimatických podmínek — výkyvy v době počátku sklizně jsou již méně výrazné. Rozdíly v době květu, v době sklizně i v délce období počátek květu — sklizeň mezi jednotlivými odrůdami jsou u většiny z nich bez praktického významu. Rozdíl 0,5 °C mezi oběma pokusnými místy odpovídá v teplejším z nich urychlení nástupu fází a zkrácení období počátek květu — sklizeň v průměru o 12 dní.

Pokusy založené v r. 1961 určují vhodnost odrůd 'Holandský červený', 'Vierlandenský' i 'Houghton Castle' i pro vyšší, chladnější a vlhčí polohy. Osvědčuje se i perspektivní odrůda 'Rote Spätlese', která je ze sledovaného sortimentu ve sklizních výrazně nejpozdnější, a to o 2 až 3 týdny za ostatními odrůdami. Z černých rybízů se uplatňují odrůdy 'Holandský černý' a 'Silvergieter', perspektivní je novošlechtění '7/XXVI/2'. Odrůdy 'Wellington XXX' a 'Roodknop' se v podmínkách ČSSR neuplatňují.

Došlo dne 10. 4. 1967

Literatura

1. BJURMAN, B.: Sortförsök med Svarta vinbar i Södra och Mellersta Sverige 1948-1960. Zpráva o pokusech s rybízem ve Švédsku, 1962. — 2. GARRETSEN, F. - KRONENBERG, H. G.: Zpráva ústavu pro zušlechťování zahradních plodin - Holandsko. Odrůdové pokusy s rybízem, překlad ÚVTI, 1966. — 3. KALÁSEK, J. - BLAHA, J.: Ergebnisse der Sortenprüfungen mit Johannisbeeren für südlichere Gebiete. = „Mitteilungen, Serie B, Obst und Garten“, (Klosterneuburg), 15, 1965, DK 634.721.001,4, s. 282-288. — 4. KOTT, V.: Závěrečná zpráva o Stanovení technologické vhodnosti odrůd ovoce a zeleniny. Výzkumný ústav lihovarů a konzerváren, Praha, 1966. — 5. LABUS, S.: Ergebnisse der Anbauversuche mit Schwarzen Johannisbeeren in Ottensen. = „Mitteilungen des Obstbauversuchsrings“, Jork 21, 1966, č. 8, s. 301-307. — 6. ŘÍHA, J.: České ovoce, díl IV, Praha, 1917. — 7. SORGE, P.: Bericht über die Sortenprüfung mit Schwarzen Johannisbeeren 1950 bis 1961. Zentralstelle für Sortenwesen, Nossen, beim Landwirtschaftsrat in DDR, 1965, s. 9. — 8. SORGE, P.: Bericht über die Sortenprüfung mit rot- und weißfruchtigen Johannisbeeren 1950 bis 1961. Zentralstelle für Sortenwesen, Nossen, beim Landwirtschaftsrat in DDR, 1965, s. 18. — 9. SORGE, P.: Beerenobst. Deutscher Bauernverlag, Berlin, 1953.

Результаты сортовых испытаний 1956—1966 гг. сортиментов смородины, выращиваемой в ЧССР

Из опытов с белой, красной и черной смородиной, заложенных в 1956 г. в двух опытных местах, были выбраны для более теплых и более сухих условий средней Чехии и южной Моравии сорта белой смородины 'Трешневый били' и 'Версальский били'; сорта красной смородины 'Хоугтон Кастль', 'Вирландский' и 'Герос' (Карлштейнский червены); сорта черной смородины 'Толландский черны' и 'Сильвергитер'.

Непосредственное влияние весенних заморозков на опадение цветков и понижение урожаев не было доказано. Подтвердилось влияние температур в летние месяцы на дифференциацию плодовых почек. Срок начала цветения сильно колеблется согласно климатическим условиям — отклонения во время начала уборки уже не столь значительны. Различия в сроке цветения, в сроке уборки и в длине периода начала цветения — уборка между отдельными сортами у большинства из них не имели практического значения. Различию 0,5 °C между обоими опытными местами отвечает в более теплом месте ускоренное наступление фенофаз и сокращение периода начала цветения-уборка в среднем на 12 дней.

Опыты, заложенные в 1961 г., определяют пригодность сортов 'Толландский червены', 'Вирландский' и 'Хоугтон Кастль' и для более высокого, холодного и влажного месторасположения. Оправдывает себя и перспективный сорт 'Роте Шпетлезе', который из изучаемого сортимента в отклонении срока уборки явно самый поздний (на 2—3 недели за остальными сортами). Из черной смородины выращиваются сорта 'Толландский черны' и 'Сильвергитер', перспективен сорт новой селекции 7 (XXVI). Сорта 'Веллингтон XXX' и 'Рудкноп' в условиях ЧССР не выращиваются.

Текст к таблицам

- I. Обзор суточных температур и осадков во время цветения смородины 1958—1966 гг. (+ годы с более высокими урожаями)
- II. Смородина белая
- III. Смородина красная
- IV. Смородина черная
- V. Фенофаза начала цветения, урожая и периода начала цветения-уборка — Желешиче 1960—1964 гг.
- VI. Средние урожаи Добржиховице и Желешиче
- VII. Урожаи сортовых испытаний со смородиной Добржиховице, урожай 1958—1965 гг
- VIII. Урожаи сортовых испытаний со смородиной, Желешиче, урожай 1960—1964 гг.
- IX. Эффективность урожая Добржиховице 1965 г.
- X. Средние урожаи испытываемых сортов смородины, высадки 1961 г., урожая 1964, 1965, 1966 гг.

Текст к графикам

1. Среднемесячные температуры и осадки по сравнению с нормой
2. Изображение начала цветения, полного цветения и начала поспевания смородины, срока уборки 1958—1965 гг. в Добржиховицах
3. Выравненность и продуктивная способность смородины белой, красной и черной в сортовых испытаниях ЦКИСХИ, Добржиховице. Трехлетнее среднее урожая 1 куста 1963 г., 1964 и 1965 гг.

Results Obtained in Variety Tests Carried out in the Years 1956—1966 with Currant Assortments Grown in Czechoslovakia

From tests carried out with white, red, and black currant varieties and established in 1956 at two experimental localities the following varieties were selected for the warmer and drier conditions of central Bohemia and southern Moravia: the white currant varieties 'Třešňový bílý' and 'Versailleský bílý', the red varieties 'Houghton Castle', 'Vierlanden', and 'Heros' (Karlštejnský červený), and the black varieties 'Holandský černý' and 'Silvergieter'.

No direct influence of spring frosts on a shedding of flowers and lowering of yields was proved. An influence of temperatures in the summer months on a differentiation of flower buds was confirmed. The beginning of flowering fluctuates strongly according to climatic conditions — fluctuations at the beginning of the harvest are less marked. In a majority of the varieties differences in the time of

flowering, in the time of harvesting, and in the length of the period between the beginning of flowering and the harvesting are without any practical importance. In the warmer of the two localities the difference of 0.5 °C results in an earlier setting in of the phenophase and in a shortening of the period between the beginning of flowering and harvesting by an average of 12 days.

The experiments established in 1961 proved the suitability of the 'Holandský červený', 'Vierlanden', and 'Houghton Castle' varieties also for higher, cooler, and moister altitudes. Also the prospective 'Rote Spätlese' variety has proved satisfactory, which, of the examined assortment, has the latest harvest, i. e. 2—3 weeks after the other varieties. Of the black currants the 'Holandský černý' and 'Silvergieter' varieties have proved satisfactory, and the newly bred 7 (XXVI) 2 variety is of prospective value. Under the conditions existing in Czechoslovakia the 'Wellington XXX' and 'Roodknop' varieties have proved unsatisfactory.

Text to the tables

- I. A survey of daily temperatures and precipitations at the flowering period of currants in the years 1958—1966 (+years with higher yields)
- II. White currant
- III. Red currant
- IV. Black currant
- V. The phenophase of the beginning of flowering and of the period between the beginning of flowering and harvesting in the years 1960—1964
- VI. Average yields Dobřichovice and Želešice
- VII. Yields obtained in variety tests carried out with currants, Dobřichovice, 1958—1965 harvests
- VIII. Yields obtained in variety tests carried out with currants, Želešice, 1960—1964 harvests
- IX. Efficiency of yields Dobřichovice 1965
- X. Average yields of tested currant varieties sown in 1961 obtained in the years 1964, 1965 and 1966

Text to the graphs

1. Monthly averages of temperatures and precipitations compared with the normal
2. Illustration of the beginning of flowering, of full flowering, of the beginning of the ripening of currants, and of the time of harvesting in the years 1958—1965 at Dobřichovice
3. Uniformity and production of white, red, and black currants in variety tests carried out at the Central Agricultural Institute of Checking and Testing at Dobřichovice. Three years' average of yields per 1 bush in the years 1963, 1964, and 1965

Adresa autora:

Ing. Miloš Harant, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Dobřichovice

■ Předmětem studia jsou některé virózy jabloně a třešně, které byly na území ČSSR objeveny v poslední anebo v nedávné době, a to: hnědá kroužkovitost jablek, puchýřovitost kůry jabloně a zhoubná rakovina třešní. Práce je příspěvkem zvláště k jejich identifikaci a k poznání znalostí o jejich šíření v přirozených podmínkách.

Hnědá kroužkovitost jablek, jejíž název byl volen podle převládajících symptomů na plodech, byla v ČSSR zjištěna poprvé v r. 1964 a popsána jako onemocnění upomínající na virózu (Novák 1965). Podobné choroby s příznaky odchylně zbarvených kroužků na plodech byly popsány pod různými jmény, jako Henderson spot (Anonymus 1951), ring spot (Atkinson, Chamberlain, Hunter 1954), tumb mark (Anonymus 1957), zebratura concentrica (Mezetti 1956), Pyrus virus 5 Christov (Christov 1953), russet ring (Reeves, Cheney 1959), green mottle (Palmiter, Parker 1955) a dapple apple (Smith, Barrat, Rich 1956). Příležitostně byly korkovité kroužky na plodech zjištěny u chorob označených jako scar skin (Millikan 1957) a a rough skin (van Katwijk 1955). Některé z těchto názvů představují pouhá synonyma. Bližší údaje o jednotlivých chorobách a jejich rozšíření jsou uvedeny na jiném místě (Novák 1967a).

Puchýřovitost kůry, upomínající na chorobu popsanou u hrušní pod názvem blister canker (Cromptley 1959) a u jabloně na virózu scaly bark (Campbell 1962), byla pozorována u nás poprvé v r. 1965 (Novák 1966).

Zhoubná rakovina třešně, popsaná vůbec poprvé v ČSSR (Blattný a Blattný 1956), byla identifikována jako viróza, bezpečně odlišná od jiných podobných chorob, předtím popsaných v zahraničí (Blattný jun. 1962).

MATERIÁL A METODIKA

Úkolem práce bylo zjistit: 1. virovou podstatu onemocnění, pokud nebyla již dříve prokázána (infekčním pokusem) a zároveň vyloučit možnost jiného původu choroby, 2. způsob přenosnosti choroby, 3. charakteristické reakce na bylinných hostitelích, zvláště takové, které by měly význam pro rychlou detekci viru anebo podle nichž by bylo možno usuzovat na určitý druh viru, 4. možnost přenosu choroby půdními vektory (hlavně hádátky volně žijícími v půdě), 5. původ onemocnění u rostlin, které rostou v bezprostřední blízkosti studovaného objektu a nesou symptomy virůz a 6. zároveň porovnat symptomy zjištěné choroby s dosud známými virózami.

Mechanická inokulace rostlin byla prováděna pomocí karborundového prášku a rostliny, před infekcí 24 hodin plně zastíněné, byly po inokulaci pěstovány při umělém osvětlení za kontrolovaných podmínek, vhodných pro symptomatický projev choroby. Inokulát byl získán rozetřením listů z virózní rostliny spolu se stabilizačním roztokem (podle Keglera a Opela) v třetí misce. Metody mechanické inokulace bylo použito též k průkazu přenosnosti choroby pylem, přičemž jako inokulát sloužila suspenze pylových zrnek ve sterilní destilované vodě nebo v neutrálním fosfátovém pufru.

Při zkoušce přenosnosti viru semenem byla semena, pocházející z virózních rostlin, vyseta do sterilizované půdy a z jedné poloviny počtu vzešlých rostlin byly provedeny inokulační testy na senzitivního hostitele (vždy na 3—4 rostliny). Přenos roubováním a očkováním byl prováděn obvyklými metodami, včetně roubování na kořen (podle metody Černého — Černý 1963) a ablaktací terčku kůry.

U jednotlivých chorob se použitý postup testování i sortiment použitých testovacích rostlin poněkud odlišoval, a to jednak podle charakteru zkoumané choroby, jednak podle účelu, jenž byl sledován. K prověření původu choroby u rostlin rostoucích v bezprostřední blízkosti studovaných virózních stromů bylo použito mechanické inokulace na tytéž hostitelské rostliny, na nichž byla sledovaná viróza testována.

HNĚDÁ KROUŽKOVITOST JABLEK

K mechanické inokulaci byly použity tyto indikátorové rostliny: *Nicotiana tabacum* cv. Samsun, *Datura stramonium*, *Cucumis sativus* odr. Jedinečná, *Chenopodium amaranticolor*, *Chenopodium quinoa* a *Chenopodium album*. Kromě napadené jabloně byla touto metodou protestována též jablono odrůdy 'Strýmka', onemocnělá na některých plodech příznaky podobnými tzv. křenčení. Kromě toho byl zkoušen přenos roubováním a očkováním na symptomaticky zdravé plodící zákrsky odrůd 'Lord Lambourne' a 'Oldenburg', přenos semenem a přenos pylem.

PUCHÝŘKOVITOST KŮRY JABLONĚ

Odpreparované puchýřky kůry byly s částí nekrotického pletiva kultivovány obvyklými metodami na agaru a podrobeny mikroskopickému vyšetření za účelem vyloučení event. nákazy houbou *Fusicladium dendriticum*. Byl zkoušen přenos roubováním a očky na typové podnože EM II, IV a IX a na senzitivní podnož *Malus sieboldi*. K mechanické inokulaci byly použity tyto testovací rostliny: *Cucumis sativus* odr. 'Spot Resisting', *Cucumis sativus* odr. 'Delikates', *Petunia hybrida*, *Nicotiana tabacum* cv. Samsun, *Datura stramonium*, *Lycopersicum esculentum*, *Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa*, *C. album* a *Zinia elegans*.

ZHOUBNÁ RAKOVINA TŘEŠNĚ

Byla zkoušena přenosnost na bylinné hostitele s účelem najít vhodné detekční rostliny. K testování bylo použito těchto rostlin: *Chenopodium amaranticolor*, *C. quinoa*, *C. album*, *C. foetidum*, *C. capitatum*, *Nicotiana tabacum* cv. Samsun, *N. tabacum* cv. White Burley, *N. t. cv. xanthi*, *N. rustica*, *N. glutinosa*, *N. langsdorfii*, *Petunia hybrida*, *Cucumis sativus* odr. 'Delikates', *C. sativus* odr. 'Židovická Produkta', *Phlox drummondii*, *Datura stramonium* a v několika málo případech i *Plantago lanceolata*. Inokulace byla prováděna v různou dobu od poloviny března do počátku května a ze dvou různých lokalit. V březnu byla zkoušena šťáva z kořenů, během dubna z právě vyražených listů a z květů, počátkem května z listů po odkvětu. Zároveň byla zjišťována možnost přenosu choroby pylem a provedena orientační diagnóza žloutenky zjištěné na svízeli přítula (*Galium aparine*), rostoucím pod stromy silně postiženými zhoubnou rakovinou.

ROZBOR VÝSLEDKŮ A DISKUSE

HNĚDÁ KROUŽKOVITOST JABLEK

Symptomaticky odpovídá onemocnění, po 3 roky za sebou sledované, viróze označované jako russet ring a green mottle (obr. 1), ačkoliv příznaky na některých plodech, zvláště nalezené v roce 1964, upomínají na ring spot (koncentrické skvrny s hnědavým středem — obr. 2). V r. 1966 byly pozorovány příznaky napadení již na velmi mladých plodech, zpočátku jen jako velmi málo zřetelné tmavší difuzní skvrny, které teprve během zrání se formovaly v hnědé nepravidelné kroužky a kroužkovité vzory a nejzřetelněji vystupovaly v období

sklizně a zvláště pak po ní, kdy plošky ohraničené hnědými kroužky byly žlutozeleně lemovány jakoby pletivem prosáklým vodou.

Kroužkovité nekrózy pozorované v ojedinělých případech v dužnině plodů v r. 1964 nebyly v r. 1966 zjištěny, avšak na některých plodech byly pozorovány příznaky upomínající na tzv. křenčení (bitter pit), avšak s poněkud většími vpadlými skvrnkami.

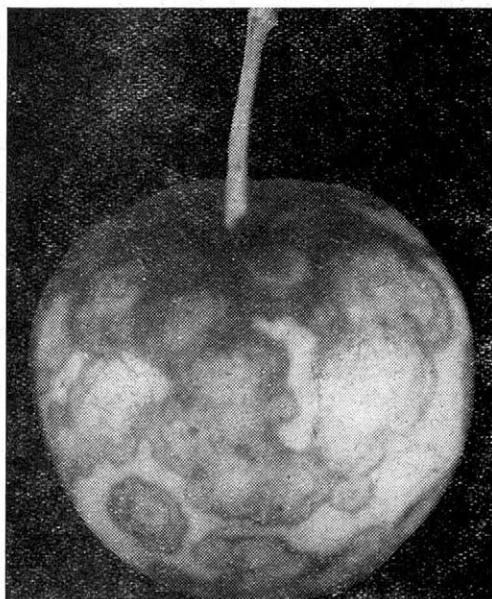
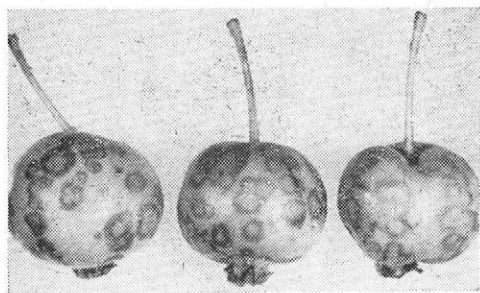
Listové příznaky, zjištěné již v r. 1964, byly pozorovány i v letech následujících na poměrně malém množství listů; na počátku vegetace byly však tyto symptomy častější, zřetelnější a vyskytovaly se často v podobě drobných žlutých skvrnek, jen zřídka jako chlorotické kroužky.

Pokus o přenos choroby roubováním (1965, 1966) a očkováním (1964, 1965) nepřinesl zatím pozitivní výsledky.

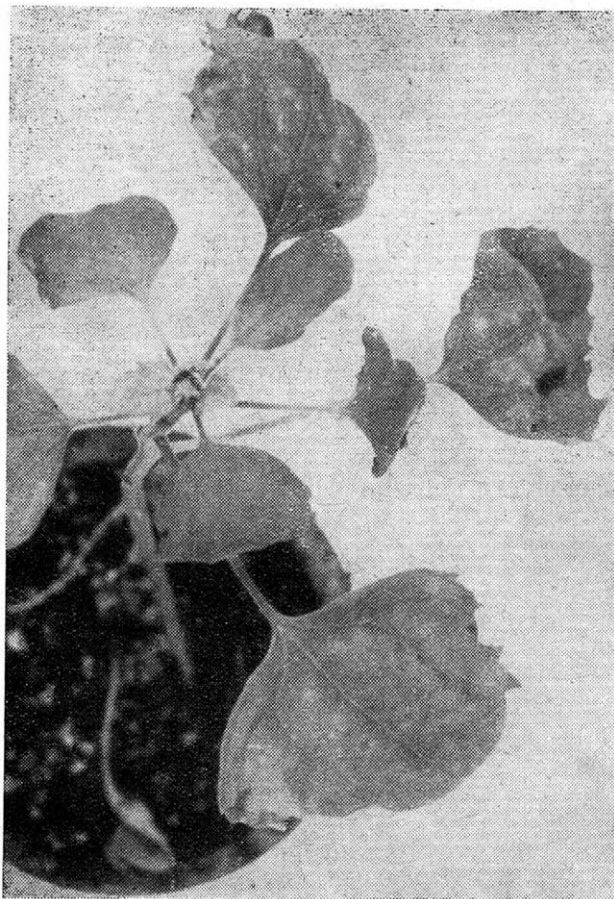
Při pokusu o přenos choroby semenem (1965) byly zjištěny přechodné chlorotické příznaky na prvních dvou listech u 9 z 50 semenáčků; z toho ze dvou rostlin byly příznaky mechanicky přeneseny na *Chenopodium amaranticolor*. Při opakovaných pokusech, kdy 20 ze 40 zkoušených semenáčků bylo podrobeno testu na *Chenopodium amaranticolor*, bylo zjištěno procento přenosu choroby semenem poněkud menší (u 3 semenáčků).

Z prověřovaného testovacího sortimentu byl zjištěn mechanický přenos šťavou pouze na *Chenopodium amaranticolor* a *C. quinoa*. (K inokulaci sloužily listy pokud možno se zjevnými příznaky skvrnitosti.) Lokální příznaky na *Chenopodium amaranticolor* se jeví jako drobné chlorotické skvrny na inokulovaných listech. Na následných listech byla infekce systematická; listy byly více nebo méně pokroucené, dospodu poněkud lodičkovitě vyboulené, při okrajích mírně zkadeřené, s chlorotickými skvrnami, pásy, kroužky a polokroužky (obr. 3, 4). Na *Chenopodium quinoa* se vytvářely příznaky obdobné, doprovázené zpravidla nekrózami chlorotických skvrn.

Podle reakcí na *Chenopodium amaranticolor* a *C. quinoa* upomíná izolovaný virus na příznaky vyvolané virem chlorotické listové skvrnitosti (chlo-



1. a 2. Příznaky hnědé kroužkovitosti na plodech



Obr. 3

rotic leaf spot virus — CLSV), jak je popsál Cropley (1965) při izolaci tohoto viru z latentně onemocnělých jabloní a hrušní. Obdobné příznaky na těchto dvou druhích merlíků získali též Canova a Faccioli (1965) s tzv. A virem, který izolovali z jabloní a klonových podnoží napadených latentními viry.

K ověření, zda izolovaný virus může být příčinou hnědé kroužkovitosti plodů anebo je pouze složkou vyvolávající jen listové příznaky (které se záhy stávají latentními), bude nutné provést další pokusy.

Pokus o přenos choroby pylem, uskutečněný v r. 1967, nedal zcela průkazné výsledky. Příznaky vyvolané na merlicích po inokulaci pylovou suspenzí byly velmi slabé, netypické (v podobě interkostální chlorózy listů),

pravděpodobně pro nepatrné množství pylu, které bylo vůbec k dipozici. I tak se zdá přenos izolovaného viru z listů pomocí pylu jako pravděpodobný.

Naproti tomu při přenosu nákazy z listů sousedního stromu (odrůda Strýmka s příznaky upomínajícími na křenčení plodů) na merlíky byly získány téměř shodné příznaky s těmi, které vznikly po přenosu nákazy z jabloně trpící kroužkovitostí plodů. Tento náález by mohl svědčit nejen na přítomnost téhož latentního viru u obou stromů, ale i na stejný původ různých nekrotických plodů, což je ovšem nutno dalšími pokusy teprve prokázat.

PUCHÝŘKOVITOST KŮRY JABLONĚ

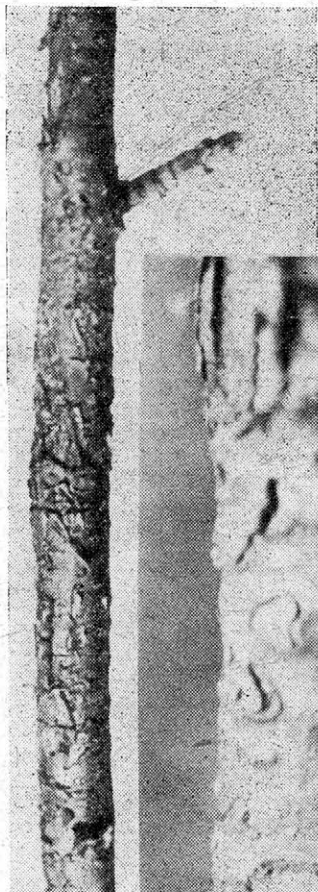
Mikroskopickým vyšetřením a kultivací na agaru bylo zjištěno, že puchýřovitost kůry jabloně, zvláště na jednoletých a dvouletých přírůstcích (obr. 5, 6), není ve sledovaném případě původu mykotického. Pravděpodobně není shodná ani s onemocněním označovaným jako rough bark, jemuž podobná choroba byla u nás zjištěna v r. 1963 (Novák 1966).

Mechanický přenos se zdařil pouze na *Chenopodium quinoa* a *C. amaranticolor*, na nichž se nákaza projevovala po 8–9 dnech chlorotickými lokálními skvrnami na inokulovaných listech. Asi po 3 týdnech zastavil se růst vegetač-



3. a 4. Symptomy hnědé kroužkovitosti na *Chenopodium amaranticolor*

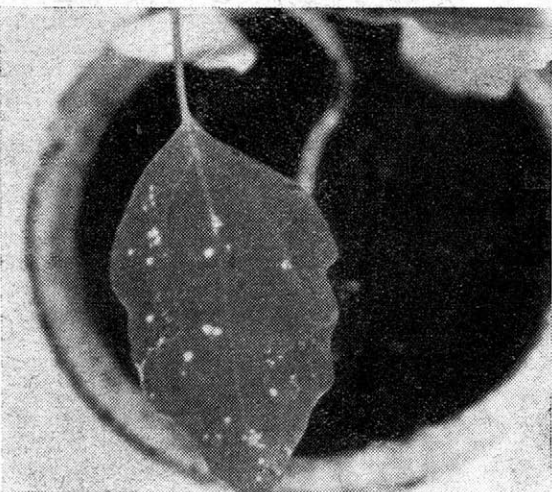
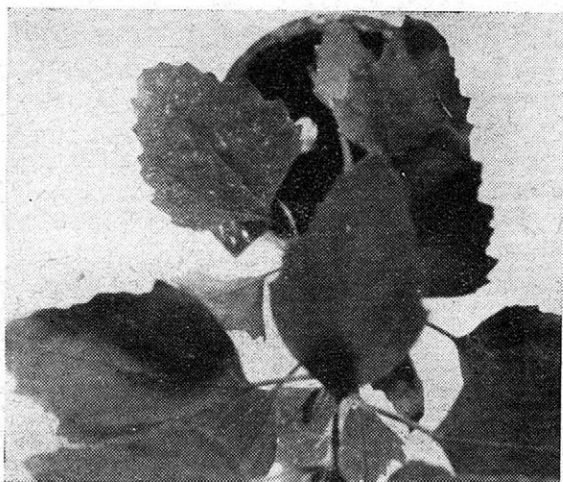
ního vrcholu, místo něhož se vytvořil nový, metlovitě rozvětvený vrchol s drobnými, pokroucenými a lžičkovitými listy. Reakce na *C. amaranticolor* byla výraznější a velmi podobná příznakům, které obdržel autor při izolaci jednoho z virů ze *Sambucus nigra* a které upomínaly na virus černé kroužkovitosti rajčat (tomato black ring virus) — Novák 1967b. Rovněž byla zjištěna nápadná podobnost s virem C, který izolovali Canova a Faccioli (1965) na uvedených druzích merlíků z hrušně, broskvoně a *Malus platycarpa*.



5. a 6. Puchýřovitost kůry jableň

ZHOUBNÁ RAKOVINA TŘEŠNĚ

Testováními na bylinné hostitele se ukázalo, že nejvhodnější detekční rostlinou je *Chenopodium amaranticolor*, na němž se nákaza projevuje za 6–7 dní tvorbou drobných světle hnědých lokálních nekrotických lesí na inokulovaných listech (obr. 7, 8). Při zkouškách v jarních měsících (během března a dubna) ukázal se tento test velmi spolehlivým; pozitivních výsledků bylo dosaženo téměř v 90 % případů (u 8 z 9 inokulovaných rostlin — při přepočtu zadržilých infekcí na jednotlivých listech bylo procento přenosu ještě větší), zatímco při testování prováděném v květnu (při vyšších teplotách) se vytvářely lese jen velmi málo znatelné. *Chenopodium amaranticolor* se ukázal být vhod-



7. a 8. Příznaky zhoubné rakoviny třešně na *Chenopodium amaranticolor*. Obr. 8 — detail lokálních lesí

ným indikátorem nejen pro přenos nákazy z listu, ale i z květů a kořenů.

Na *Chenopodium quinoa*, které se zdá být v tomto případě vůči teplotám citlivější, se při infekci během března vytvářely na inokulovaných listech drobné lokální lese téměř ve 100 % případů; za vyšších teplot, zpravidla již během dubna, se přenos projevil většinou jen ve formě systémové nákazy žlutavými, poněkud podlouhlými skvrnami na listech středního patra a interkostální chlorózou listů vrcholových (asi v 30 % případů).

Jako méně vhodné detekční rostliny se ukázaly okurky, které vykazovaly po inokulaci příznaky dost nejednotné, anebo nevykazovaly příznaky vůbec. Na *Petunia hybrida* projevil se přenos ne příliš výraznou interkostální chlorózou vrcholových listů. *Phlox drummondii* na nákazu reagoval tvorbou žlutavých lokálních lesí (obr. 9). Ostatní hostitelé, zvláště různé druhy rodu *Nicotiana*, nereagovali. Určité rozdíly v reakci indikátorů (zvláště *Chenopodium amaranticolor* a *C. quinoa*) na mechanický přenos šťávou byl pozorován u různých proveniencí choroby, i když byla inokulace prováděna ve stejnou dobu. Rozdíl se týkal intenzity příznaků.

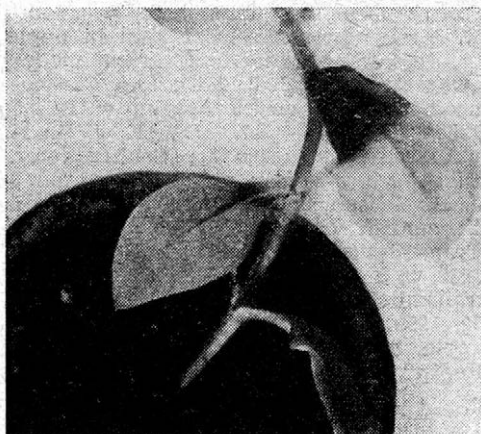
Při inokulaci merlíků šťávou z chlorózního *Galium aparine*, rostoucího v nejtěsnějším sousedství rakovinné třešně, byly získány tytéž příznaky jako po infekci šťávou z různých třešní. Toto zjištění opravňuje k domněnce, že jde o tutéž chorobu. Vzhledem k nálezu volně žijících nematodů, zatím blíže neurčených, v půdních vzorcích odebíraných z rhizosféry kořenů nemocných třešní je možno se též domnívat, že choroba může být přenášena vektorem žijícím v půdě.

Experimentálně bylo prokázáno, že zhoubná rakovina třešní může být přenášena pylem. Přenos se zdařil ať již jako inokulát sloužila suspenze pylu v destilované vodě či v neutrálním fosfátovém pufru. Na přenos pylem reagovaly opět nejlépe *Chenopodium amaranticolor* tvorbou lokálních lesí.

Choroba zjištěná na jabloni v ČSSR poprvé v r. 1964 s příznaky kroužkovitosti jablek a chlorotické skvrnitosti listů byla prokázána jako viróza. Symptomaticky je choroba podobná na virózy označené jako russet ring a green mottle, částečně i na virózu popsanou pod názvem appla ring spot. Experimentálně byl prokázán přenos choroby izolované z chlorotických listů semenem a mechanicky šťavou na *Chenopodium amaranticolor* a *C. quinoa*. Přenos na *C. album*, *Cucumis sativus*, *Nicotiana tabacum* a *Datura stramonium* se nezdařil. Podle symptomů na *Chenopodium amaranticolor* a *C. quinoa* je izolát značně podobný viru označovanému jako chlorotic leaf spot.

Choroba jabloně, projevující se tvorbou puchýřků na kůře jednoletých a dvouletých přírůstků a symptomaticky podobná viróze scaly bark, byla v poslední době zjištěna nově v ČSSR. Mykotický původ této choroby byl vyloučen. Mechanickou inokulací z listů, které pocházely z puchýřovitých větvíček, byl mechanickou inokulací izolován na *Chenopodium amaranticolor* a *C. quinoa* virus, projevující se na těchto indikátorech růstovými deformitami vegetačních vrcholů.

Jako nejvhodnější detekční rostlina pro zhoubnou rakovinu třešně se ukázalo *Chenopodium amaranticolor*, na němž se nákaza projevuje nekrotickými lokálními lesemi za 6–7 dní. Choroba byla přenesena z vyrašených listů, květů a z kořenů. Test je velmi spolehlivý (na 90 i více 90 %) při zkouškách v jarních měsících (březnu a dubnu). Na *Chenopodium quinoa* byly při inokulaci v březnu získány lokální lese, v dubnu pouze systémová infekce asi u 20 % případů. Ze zkoušených testovacích rostlin reagovaly na nákazu ještě *Phlox drummondii* (žlutavými lokálními lesemi) a *Petunia hybrida* (interkostální chlorózu vrcholových listů). Na *Cucumis sativus* vznikaly po inokulaci příznaky značně nejednotné. Zkoušené druhy rodu *Nicotiana* nebyly k nákaze citlivé. Experimentálně bylo prokázáno, že zhoubná rakovina třešně se přenáší pylem a má v přírodních podmínkách asi širší okruh hostitelů (pravděpodobně *Galium aparine*).



9. Příznaky zhoubné rakoviny třešně na *Phlox drummondii*

Došlo dne 16. 6. 1967

Literatura

1. ANONYMUS: New diseases attack fruit. Spread of „Henderson spot“. = „Fruit and Produce“, 5, 1954, 11, s. 7-8. In: „Hort. Abstr.“ 21, s. 476. — 2. ANONYMUS: New plant diseases. = „Agric. Gaz. N. S. W.“ 68, 1957, s. 41-43. In: „Rev. paapl. Mycol.“ 36, 1957, s. 576. — 3. ATKINSON, J. D. - CHAMBERLAIN, E. E. - HUNTER, J. A.: Apple ring spot. = „New Zeal. Jour. Sci. and Technol.“ Sect. A. 35, 1954, s. 478-482. — 4. BLATTNÝ, C. (jun.): Zhoubná rakovina - virová choroba třešně. = „Rostl. výr.“ 8, 1962, 4, s. 577-588. — 5. BLATTNÝ, C. - BLATTNÝ, C.: Viro-

vi původci chorob. = In: BLATTNÝ, C. - STARÝ, B. - NEDOMLÉL, J.: Choroby a škůdci ovocných plodin. Praha, 1956. — 6. CAMPBELL, A. I.: Virus diseases of fruit trees: VII. Latent virus in apple varieties and rootstock. = „Rep. agric. hort. Res. Sta. Bristol 1960“ 1961, s. 51-55. In: „Rev. appl. Mycol.“ 41, 1962, s. 44. — 7. CANOVA, A. - FACCIOLI, G.: Characteristics of some viruses isolated mechanically from apple and pear. = „Zaštita bilja“ 16, 1965, 85-88, s. 252-254. — 8. CROPLEY, R.: Pear blister canker; a virus disease. = In: Rep. E. Malling Res. Sta. 1959, „Rev. appl. Mycol.“ 36, 1960, s. 330. — 9. CROPLEY, R.: Recent work on some sap-transmissible viruses from apple. I. Chlorotic leaf spot. = „Zaštita bilja“ 16, 1965, 85-88, s. 243-245, 1965. — 10. ČERNÝ, L.: Podzimní a zimní štěpování vlašského ořešáku. = „Ovocnářství a zelinářství“, 8, 1963, 7, s. 195-198. — 11. CHRISTOV, A.: Die Obstvirosen in Bulgarien. = „Phytopath.Z.“ 31, 1958, 4, s. 381-436. — 12. van KATWIJK, W.: Ruwshilligheid bij Appels, een virusziekte. = „Tijdschr. over Plantenziekt.“ 61, 1955, 4-6. — 13. MEZETTI, A.: La „zebratura concentrica“ a „anulatura concentrica“ delle mele. = „Fruttic.“ 18, 1956, s. 249-253. — 14. MILLIKAN, D. F.: Symptoms of scar skin in apple. = „Phytopathology“ 47, 1957, 1, s. 25. — 15. NOVÁK, J. B.: Hnědá kroužkovitost jablek - nová viroza jableoně v ČSSR. = „Ochrana rostlin“ 2, 1965, 1, s. 75-76. — 16. NOVÁK, J. B.: Problematika přenosnosti viros některých dřevin. = In: Sborník Agr. fak. Vys. šk. zeměd. v Praze, 1966 (V tisku). — 17. NOVÁK, J. B.: Nové poznatky o hnědé kroužkovitosti jablek v Československu. = In: Souhrn refer. a disk. přisp. předn. na semin. Nové poznatky ve výzkumu viros v rostlinné výrobě. Praha 1967a, 99-108. — 18. NOVÁK, J. B.: Příspěvek k poznání viros u rodu Sambucus. = In: Sborník Agr. fak. Vys. šk. zeměd. v Praze, 1967b (V tisku). — 19. PALMITER, D. H. - PARKER, K. G.: Transmission of the causal agent of apple green mottle. = „Phytopathology“ 45, 1955, 3, s. 186. — 20. REEVES, E. L. - CHENEY, Philip W.: Russet ring, a graft transmissible disease on Golden Delicious apples. = „Proc. Wash. State Hort. Assoc. 55, 1959, s. 157-158. — 21. SMITH, W. W. - BARRAT, J. G. - RICH, E. E.: Dapple apple, an unusual fruit symptom of apples in New Hampshire. = „Plant Disease Repr.“ 40, 1956, s. 765-766.

K вопросу идентификации и экологии некоторых вирусных болезней

Болезнь, которая впервые была установлена в ЧССР на яблонях в 1964 г. с признаками кольцевой пятнистости и хлоротической пятнистости листьев, была определена как вирусная. По своим симптомам болезнь подобна вирусным болезням, называемым russet ring и green mottle, и частично — вирусной болезнью, описанной под названием apple ring spot. Экспериментальным путем был доказан перенос болезни, изолированной из хлоротических листьев, семенами и механическим путем соком на *Chenopodium amaranticolor* и *C. quinoa*. Перенос на *C. album*, *Cucumis sativus*, *Nicotiana tabacum* и *Datura stramonium* был неудачный. Судя по симптомам на *Chenopodium amaranticolor* и *C. quinoa*, изолят очень подобен вирусу, обозначенному как chlorotic leaf spot.

Болезнь яблони, проявляющаяся образованием пузырьков на коре однолетних и двулетних приростов, и симптоматически подобная вирусной болезни scaly bark, в последнее время установлена в ЧССР впервые. Микотический источник болезни был исключен. Путем механической инокуляции из листьев, происходящих из пузырчатых веток, на *Chenopodium amaranticolor* и *C. quinoa* был изолирован вирус, проявляющийся на этих индикаторах ростовыми деформациями вегетационных верхушек.

Наиболее пригодным детекторным растением для рака черешни показал себя *Chenopodium amaranticolor*, на котором болезнь проявляется некротическими локальными повреждениями спустя 6—7 дней. Болезнь была перенесена молодыми листьями, цветками и корнями. Тест надежный (на 90 и более %) в испытаниях в весенние месяцы (март и апрель). На *Chenopodium quinoa* при инокуляции в марте были получены локальные повреждения, в апреле — лишь системные заражения примерно в 30 % случаев. Среди испытанных тестируемых растений на заражение реагировали еще *Phlox drummondii* (желтоватыми местными повреждениями) и *Petunia hybrida* (интеркостальным хлорозом верхушечных листьев). На *Cucumis sativus* после инокуляции признаки сильно различались. Испытанные виды рода *Nicotiana* не были чувствительными к заражению. Экспериментальным путем доказано, что рак черешни переносится пылью и в природных условиях имеет, вероятно, широкий круг хозяев (по-видимому *Gallium aparine*).

Текст к фотографиям

- 1.—2. Признаки бурой кольцевой пятнистости на плодах
- 3.—4. Симптомы бурой кольцевой пятнистости на *Chenopodium amaranticolor* через 16 дней после инокуляции
5. Пузырчатость коры яблони. Растрескивание на двухлетних приростках
6. Пузырчатость коры яблони. Деталь растресканных пузырьков
7. Признаки рака черешни на *Chenopodium amaranticolor*
8. Деталь местных повреждений
9. Признаки рака черешни на *Phlox drummondii*

Contribution to the Identification and Ecology of Some Virus Diseases in Fruit-Trees

The disease, found on an apple-tree for the first time in Czechoslovakia in 1964, with symptoms of apple ring spot and chlorotic leaf spot, was determined as virosis. It resembled symptomatically viroses assigned as russet ring and green mottle, partially the virosis described under the name ring spot. The transmission of the disease, which had been isolated from chlorotic leaves, was proved experimentally by seed, mechanically by juice, to *Chenopodium amaranticolor* and *C. quinoa*. The transmission to *C. album*, *Cucumis sativus*, *Nicotiana tabacum*, and *Datura stramonium* was unsuccessful. The isolate is on account of the symptoms on *Chenopodium amaranticolor* and *C. quinoa* very similar to the virose known as chlorotic leaf spot.

The apple-tree disease, which is characteristic of small blisters on the bark of one-year and two-year shoots and resembles symptomatically the virose called scaly bark, has recently been found as new for Czechoslovakia. A fungal origin of the disease has been excluded. A virus has been isolated mechanically from leaves of blistered twigs and inoculated mechanically to *Chenopodium amaranticolor* and *C. quinoa*, becoming evident on these indicators by various deformities of the apical points.

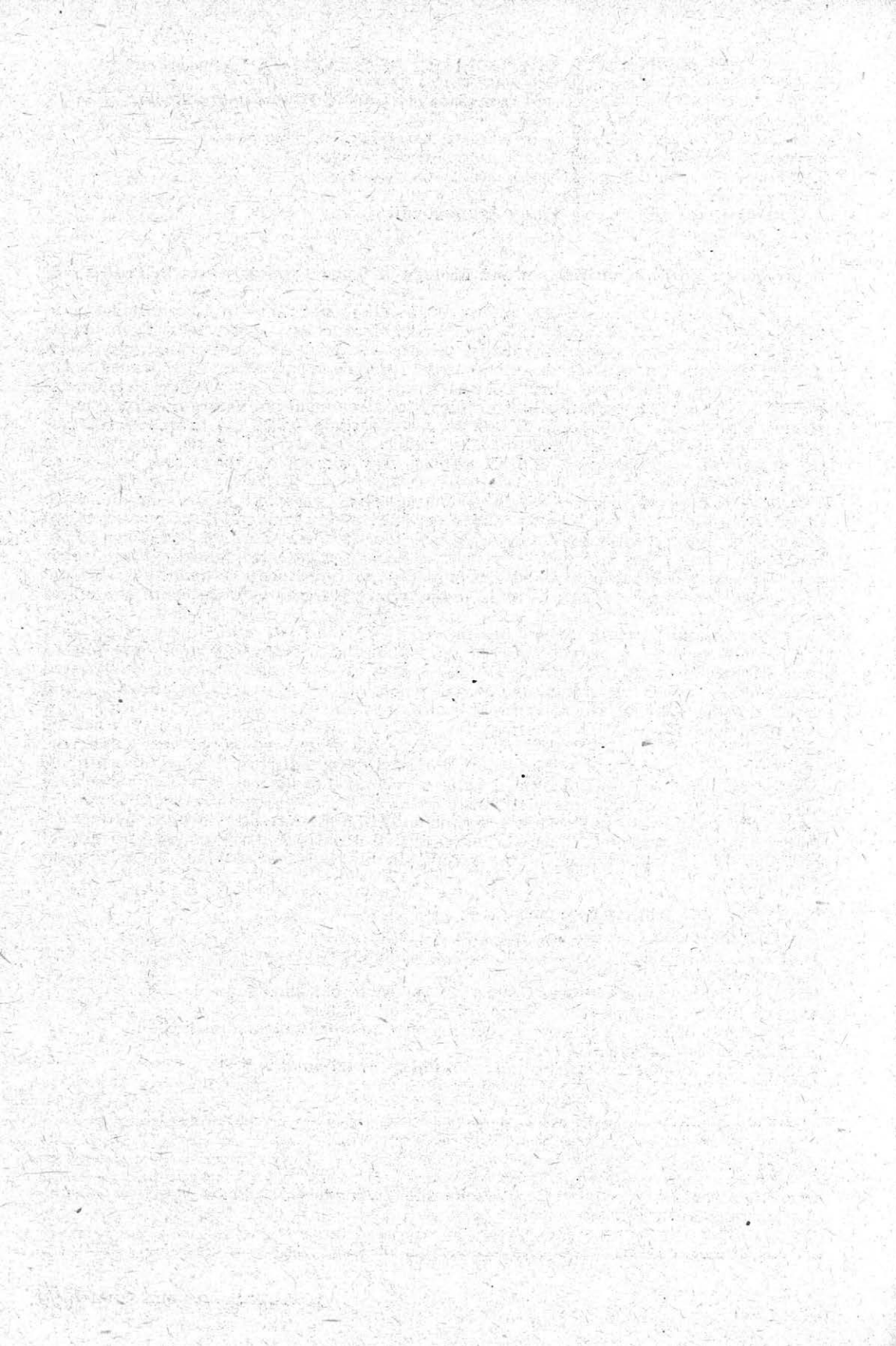
Chenopodium amaranticolor has proved to be the most suitable detection plant for the detrimental canker of cherry on which the infection became apparent as necrotic local lesions in the course of 6—7 days. The disease has been transmitted from young leaves, blossoms and roots. The test is very reliable (to 90% and more) during trials in the spring months (March and April). On *Chenopodium quinoa* local lesions were found during inoculation in March, in April only a systemic infection in approximately 30% of the cases. Out of the examined test plants, the following also reacted to the infection: *Phlox drummondii* (by local yellow lesions) and *Petunia hybrida* (by intercostal chlorosis of the top leaves). On *Cucumis sativus* very dissimilar symptoms developed after inoculation. The examined species of the genus *Nicotiana* were not sensitive to the infection. It has been proved by experiments that the detrimental canker of cherry is transmitted by pollen and that it probably has a wider range of hosts (presumably *Gallium aparine*) under natural conditions.

Text to the photographs

1. and 2. Symptoms of brown ring-spot on fruits
3. and 4. Symptoms of brown ring-spot on *Chenopodium amaranticolor* in 16 days after inoculation
5. Bark blister of apple-trees. Cracks on two-year old shoots
6. Bark blister of apple-trees. Detail of cracked blisters
7. Symptoms of malign cancer of cherries on *Chenopodium amaranticolor*
8. Detail of local lesions
9. Symptoms of cherry fatal cancer on *Phlox drummondii*

Adresa autora:

Doc. ing. Josef B. Novák, CSc., Vysoká škola zemědělská v Praze, katedra ochrany rostlin, Suchbátka u Prahy



■ Při běžném pěstebním postupu (červnovém — červencovém, někdy i květnovém nebo srpnovém výsevu) kvete *Primula malacoides* v lednu až dubnu (podle odrůdy). Semeno zpravidla dozrává od dubna do června. V tomto období má botrytida ještě stále optimální vegetační podmínky (hlavně vlhkost vzdušnou, popřípadě nedostatek slunečního svitu) a dokáže ještě s dalšími chorobami citelně poškodit semenné rostliny, které velmi často předčasně odumírají s nedozrálou násadou. Z těchto a ještě jiných důvodů se mnohé semenářské podniky snaží posunout celou kulturu tak, aby nasazování a dozrávání hemen probíhalo v teplém, sušším a slunnějším období letním (červen—červenec, popřípadě srpen). V tomto období lze předpokládat nejen minimální ztráty zaviněné botrytidou, ale i lepší a dokonalejší vývin a dozrávání semene vůbec. Jiná situace je ovšem v klimaticky příznivějších oblastech (např. v Jižní Itálii), kde se *Primula malacoides* pěstuje převážně na venkovních plochách (Ruge 1966).

S touto otázkou úzce souvisí doba výsevu a fotoperiodismus této primulky, která nakvétá v předjaří a na jaře s prodlužujícím se dnem. Z příliš pozdních výsevů nestačí rostliny vytvořit do násady na květ dostatek vegetativních částí; slabé, nedostatečně narostlé rostliny pak poskytují samozřejmě i menší, neuspokojivé výnosy osiva (i za příhodnějších podmínek letního období). A naopak z předčasných výsevů nám dostatečně narostlé primulky pokvetou velmi pravděpodobně brzy, přinejlepším současně s normálními výsevy, tedy v období, které se snažíme překlenout.

Předložená práce se snaží alespoň orientačně stanovit nejvhodnější období výsevů pro nejlepší (kvantitativní a kvalitativní) výnosy osiva *Primula malacoides*. Další podrobnější studium bude jistě užitečné.

MATERIÁL A METODIKA

Do pokusu, který byl založen v kultivačním období 1962—1963, byly zahrnuty odrůdy 'Gratulation' a 'Krinolina'. Obě vybrané odrůdy představují v pěstitelském i semenářském smyslu odlišné, vymezené typy ('Gratulation' náleží do skupiny odrůd s jednoduchým květem a zpravidla i vyšším množitelským koeficientem, hranický výpěstek 'Krinolina' zastupuje odrůdy plnokvěté, jejichž koeficient je většinou nižší). Bližší popisy těchto odrůd byly již uveřejněny (Hieke 1963). Obě odrůdy se u nás běžně pěstují.

První vzorek byl vyset 22. 1. 1962 a další pak v následujících intervalech: 22. 10., 22. 11. a 22. 12. 1962 a dále pak 22. 2., 22. 4. a 22. 5. 1963. Tímto rozvržením byla do pokusu zahrnuta všechna žádaná období roku. Všechny použité vzorky byly

stejně provenience. Výsev i další pěstování rostlin až do sklizně semen byly prováděny v zahradnické praxi obvyklým způsobem (ve skleníku a pařeništi). První přihnojením Hortusem bylo provedeno 125. den po výsevu a dále pak ve 2—4týdenních intervalech. Do vlastního pokusu bylo od každé odrůdy a od každého výsevu vybráno 50 zdravých, normálně vyvinutých rostlin. Byla stanovena doba (den) nakvetení každé rostliny. Za nakvetlé byly považovány rostliny, jejichž spodní přeslen hlavního květenství měl všechny květy rozkvetlé (jednotlivé fenologické fáze byly u *Primula malacoides* popsány již dříve — Hieke 1965). U nakvetlých exemplářů byla ještě změřena celková výška a průměr rostliny.

Všechny květy byly uměle sprašovány a praskající tobočky závčas sklizeny, takže se žádné semínko neztratilo. Porost semenných rostlin byl v závěrečné fázi 4X postříkán Novozírem (ve 2—3 týdenních intervalech) proti botrytidě. Sklizené osivo (z každé pokusné rostliny zvlášť) bylo vždy jednotně vyčištěno a zváženo (napřed váha odpočítaných 1000 zrn a pak celková váha osiva z jedné rostliny včetně zjištěné váhy 1000 zrn). V literatuře najdeme u *Primula malacoides* všeobecné údaje o počtu semen v jednotce váhové (Böhnert, Huth 1950, Böhmig 1954, Miessner 1958, Ruge 1966 aj.).

Průkaznost zjištěných rozdílů byla vypočtena t-testem. Terminologie i postup výpočtu podle Hrubého a Konvičky (1954).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z tabulek I a II vysvítá, že nejvyšší celkové výnosy osiva poskytly ze sledovaných výsevů u 'Gratulation' rostliny z prosincového, lednového a listopadového výsevu, u 'Krinolina' rostliny z prosincového, listopadového a dubnového výsevu. Sklízě z těchto rostlin jsou u obou sledovaných odrůd vy-

I. Průměrná váha celkové sklizně osiva z jedné rostliny v g

Gratulation	n	$\bar{x} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	$\pm s$
22. 12. 1962	47	$0,2869 \pm 3 \cdot 0,0408$	$\pm 0,2803$
22. 1. 1963	42	$0,1929 \pm 3 \cdot 0,0263$	$\pm 0,1703$
22. 11. 1962	30	$0,1753 \pm 3 \cdot 0,0397$	$\pm 0,2174$
22. 5. 1963	36	$0,1322 \pm 3 \cdot 0,0206$	$\pm 0,1239$
22. 4. 1963	36	$0,0871 \pm 3 \cdot 0,0165$	$\pm 0,0989$
22. 10. 1962	48	$0,0818 \pm 3 \cdot 0,0103$	$\pm 0,0715$
22. 2. 1963	27	$0,0709 \pm 3 \cdot 0,0184$	$\pm 0,0953$
Krinolina			
22. 12. 1962	48	$0,2438 \pm 3 \cdot 0,0350$	$\pm 0,2424$
22. 11. 1962	48	$0,2231 \pm 3 \cdot 0,0224$	$\pm 0,1555$
22. 4. 1963	46	$0,2103 \pm 3 \cdot 0,0252$	$\pm 0,1707$
22. 5. 1963	47	$0,1892 \pm 3 \cdot 0,0210$	$\pm 0,1441$
22. 1. 1963	49	$0,0666 \pm 3 \cdot 0,0079$	$\pm 0,0553$
22. 10. 1962	49	$0,0616 \pm 3 \cdot 0,0074$	$\pm 0,0518$
22. 2. 1963	43	$0,0550 \pm 3 \cdot 0,0093$	$\pm 0,0610$

Poznámka pro tabulky I. a III.:

n = počet případů; $\bar{x}$ = průměr; $s_{\bar{x}}$ = střední chyba; s = směrodatná odchylka

II. Průkaznost rozdílů mezi váhami průměrných výnosů osiva (v g) z jedné rostliny jednotlivých výsevů

Gratulation		22. 12. 1962	22. 1. 1963	22. 11. 1963	22. 5. 1963	22. 4. 1963	22. 10. 1962	22. 2. 1963
		0,2869	0,1929	0,1753	0,1322	0,0871	0,0818	0,0709
22. 12. 1962	0,2869		0,0940	0,1116	0,1547	0,1998	0,2051	0,2160
22. 1. 1963	0,1929	1,94		0,0176	0,0607	0,1058	0,1111	0,1220
22. 11. 1962	0,1753	1,96	0,37		0,0431	0,0882	0,0935	0,1044
22. 5. 1963	0,1322	3,38**	1,82	0,96		0,0451	0,0504	0,0613
22. 4. 1963	0,0871	4,54**	3,41**	2,05*	1,71		0,0053	0,0162
22. 10. 1962	0,0818	4,87**	3,94**	2,28*	2,19*	0,27		0,0109
22. 2. 1963	0,0709	4,82**	3,80**	2,38*	2,22*	0,65	0,52	
Krinolina		22. 12. 1962	22. 11. 1962	22. 4. 1963	22. 5. 1963	22. 1. 1963	22. 10. 1962	22. 2. 1963
		0,2438	0,2231	0,2103	0,1892	0,0666	0,0616	0,0550
22. 12. 1962	0,2438		0,0207	0,0335	0,0546	0,1772	0,1822	0,1888
22. 11. 1962	0,2231	0,50		0,0128	0,0339	0,1565	0,1615	0,1681
22. 4. 1963	0,2103	0,78	0,38		0,0211	0,1437	0,1487	0,1553
22. 5. 1963	0,1892	1,34	1,10	0,64		0,1226	0,1276	0,1342
22. 1. 1963	0,0666	4,93**	6,57**	5,44**	5,47**		0,0050	0,0116
22. 10. 1962	0,0616	5,09**	6,84**	5,65**	5,72**	0,46		0,0066
22. 2. 1963	0,0550	5,21**	6,92**	5,77**	5,83**	0,95	0,55	

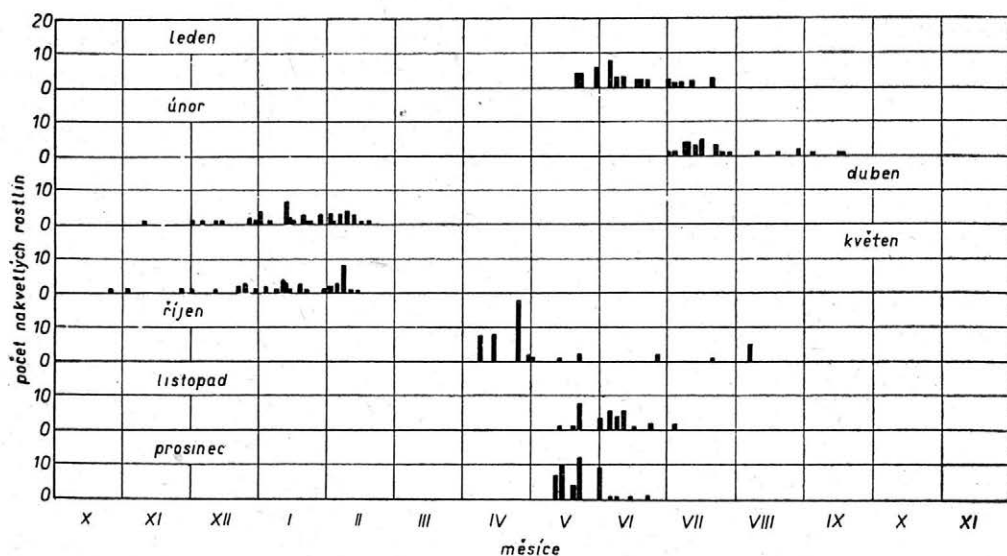
Poznámka pro tabulky II. a IV.:

Hodnoty nad diagonálou představují příslušné rozdíly (d) a pod diagonálou jsou uvedeny jejich vypočtené t-hodnoty

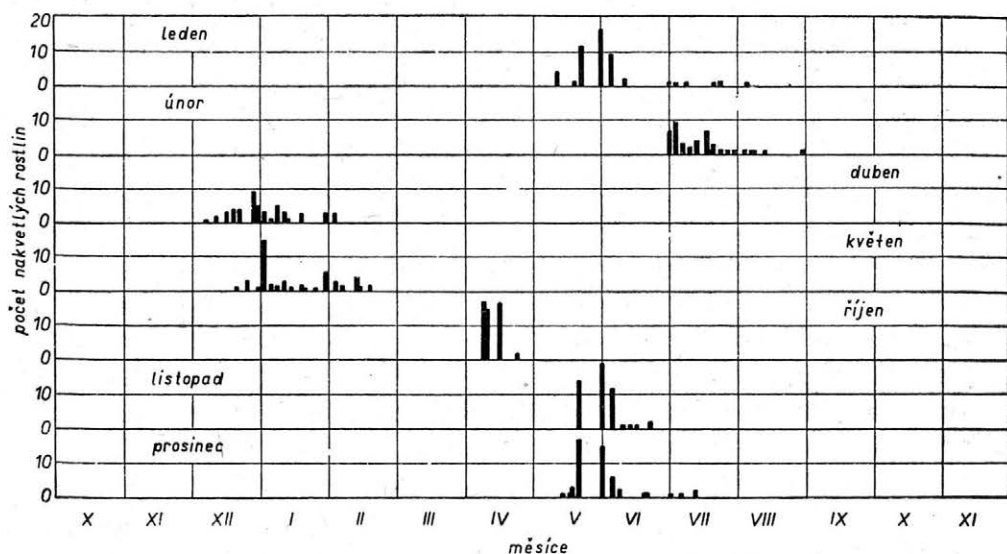
++ = vysoce průkazný rozdíl; + = průkazný rozdíl; bez označení = neprůkazný rozdíl

soce průkazně nebo průkazně vyšší než z rostliny ze všech ostatních výsevů, tj. u odrůdy 'Gratulation' z výsevu únorového, dubnového, květnového a říjnového, u odrůdy 'Krinolina' z výsevu lednového, únorového a říjnového. U 'Gratulation' byly ještě sklizně z květnového výsevu průkazně lepší než z únorového a říjnového. Také u výpěstku 'Krinolina' měly rostliny z květnového výsevu vysoce průkazně lepší sklizeň než rostliny z lednového, únorového a říjnového výsevu.

U obou výrazně se lišících odrůd se tedy projeví rostliny z listopadového a prosincového výsevu jako nejvýnosnější; u 'Gratulation' i rostliny z lednového výsevu a u 'Krinolina' z dubnového, případně květnového výsevu. U obou odrůd nakvetly rostliny z listopadového a prosincového výsevu v květnu—červnu (grafy 11 a 2), takže jejich sprašování, odkvétání a nasazování na semeno proběhlo v červenci—srpnu. Průměrná velikost těchto rostlin (výška, průměr) byla zpravidla maximální ('Krinolina') nebo průměrná ('Gratu-



1. Průběh nakvetení rostlin z jednotlivých výsevů odrůdy 'Gratulation'



2. Průběh nakvetení rostlin z jednotlivých výsevů odrůdy 'Krinolina'

lation') — viz graf 3. Také rostliny z lednového výsevu nakvétaly v květnu — červenci (graf 1 a 2), jejich velikost (graf 3) byla průměrná a u odrůdy 'Gratulation' byly i velmi dobré výnosy osiva (tabulka I a II). Rostliny z dubnových a květnových výsevů se u obou odrůd přiblížily svou dobou nakvetení obligátním červnovým výsevům; nakvétaly totiž hlavně v prosinci — únoru, i když se ojediněle ukázaly květy již v říjnu—listopadu (grafy 1, 2). Jejich nadzemní části dosáhly maximálních nebo průměrných rozměrů; také výnosy osiva byly průměrné až výborné ('Krinolina' z dubnového výsevu).

Z únorových výsevů vyrostly u obou odrůd rostliny nejméně výnosné; po-

skytly jen čtvrtinu až pětinu semen ve srovnání s nejlepšími prosincovými výsevy (tabulky I a II). Nakvétaly v červenci—září (grafy 1 a 2), takže jejich sprašování a nasazování na semeno probíhalo již v zřejmě méně příhodných podmínkách podzimních. Ani jejich dostatečně narostlá vegetativní část (graf 3) nestačila tuto zřejmě nevhodnou dobu vyvážit. Neméně špatné výnosy poskytl také rostliny z říjnových výsevů, které nakvetly v dubnu—květnu, ale byly přitom nedostatečně narostlé (srovnej grafy 1 a 2 s 3).

Souhrnně lze tedy také konstatovat, že obvykle uváděnou dobu kvetení *Primula malacoides* (leden—březen; např. R u g e 1966 aj.) lze kultivací dosti podstatně přesunout.

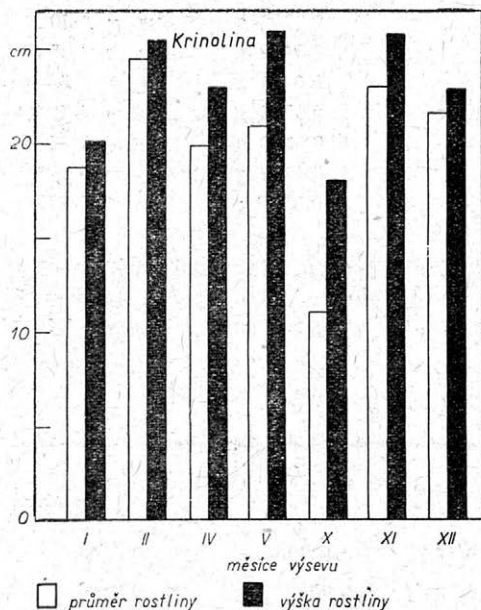
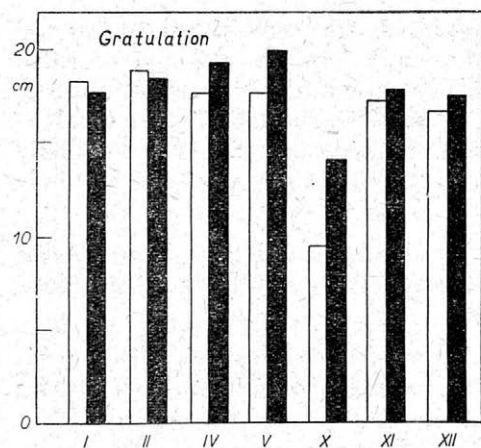
Srovnáme-li celkové výnosy obou odrůd z jednotlivých výsevů, zjistíme následující poměry (vždy ve prospěch první z uvedených odrůd; ++ = vysoce průkazné):

22. 10. 1962 — Gratulation : Krinolína	0,0202 g	t ₉₅ = 1,59
22. 11. 1962 — Gratulation : Krinolína	0,0478 g	t ₇₆ = 1,05
22. 12. 1962 — Gratulation : Krinolína	0,0431 g	t ₉₃ = 0,80
22. 1. 1963 — Gratulation : Krinolína	0,1263 g	t ₈₉ = 4,59++
22. 2. 1963 — Gratulation : Krinolína	0,0159 g	t ₆₈ = 0,77
22. 4. 1963 — Krinolína : Gratulation	0,1232 g	t ₈₀ = 4,09++
22. 5. 1963 — Krinolína : Gratulation	0,0570 g	t ₈₁ = 1,94

Ze všech sedmi výsevů (termínů) vykazují pouze dva odrůdové rozdíly vysokou průkaznost ('Gratulation' měla z lednového výsevu vysoce průkazně vyšší výnos osiva z jedné rostliny než 'Krinolína' z téhož výsevu a naopak 'Kri-

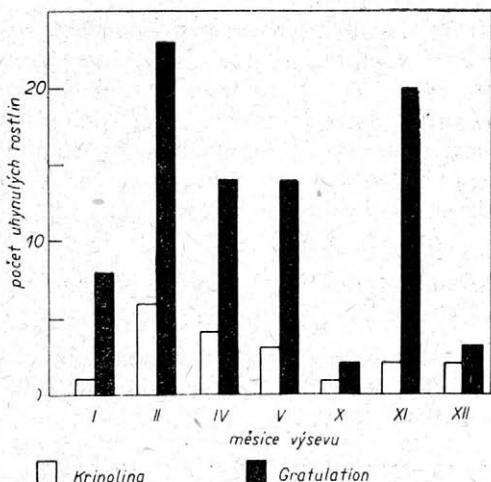
III. Průměrná váha 1000 semen z jedné rostliny v g

Gratulation	n	$\bar{x} \pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	$\pm s$
22. 5. 1963	17	0,1265 $\pm$ 3.0,0038	$\pm$ 0,0158
22. 10. 1962	16	0,1042 $\pm$ 3.0,0037	$\pm$ 0,0149
22. 1. 1962	23	0,1000 $\pm$ 3.0,0022	$\pm$ 0,0108
22. 11. 1962	15	0,0998 $\pm$ 3.0,0022	$\pm$ 0,0087
22. 12. 1962	29	0,0946 $\pm$ 3.0,0029	$\pm$ 0,0158
22. 2. 1963	7	0,0936 $\pm$ 3.0,0056	$\pm$ 0,0147
22. 4. 1963	12	0,0837 $\pm$ 3.0,0058	$\pm$ 0,0200
Krinolína			
22. 12. 1962	38	0,0470 $\pm$ 3.0,0014	$\pm$ 0,0084
22. 11. 1962	44	0,0454 $\pm$ 3.0,0009	$\pm$ 0,0058
22. 5. 1963	20	0,0423 $\pm$ 3.0,0012	$\pm$ 0,0054
22. 1. 1963	28	0,0419 $\pm$ 3.0,0012	$\pm$ 0,0066
22. 10. 1962	26	0,0415 $\pm$ 3.0,0013	$\pm$ 0,0066
22. 2. 1963	41	0,0390 $\pm$ 3.0,0011	$\pm$ 0,0073
22. 4. 1963	41	0,0350 $\pm$ 3.0,0018	$\pm$ 0,0114



3. Průměrná velikost rostlin (výška a průměr) z jednotlivých výsevů

1000 semen (tedy ve velikosti osiva vůbec) mezi rostlinami z jednotlivých výsevů. Nejlehčí osivo bylo u 'Gratulation' i 'Krinolina' vyprodukováno u rostlin z dubnového a únorového výsevu. Rostliny z únorových výsevů měly také nejnížší výnosy (srovnej tabulky I a III) i když byly, podobně jako rostliny z dubnových výsevů, velmi dobře narostlé (graf 3). Zřejmě zde velmi záleží ještě na dalších činitelích, hlavně na podmínkách (klimatických a kultivačních), za kterých osivo narůstá a vyzrívá. U odrůdy 'Krinolina' vykázaly rostliny z nejvýnosnějších výsevů (vyjma dubnového), tj. listopadového, prosincového a květnového, i nejtěžší semena. Tato tendence se však neprojevila u odrůdy 'Gratulation', kde naopak rostliny z některých málo výnosných výsevů (říjen, květen) měly těžší semena než rostliny z některých výnosných výsevů (např. prosinec).



4. Úhyn rostlin z jednotlivých výsevů

'Krinolina' měla z dubnového výsevu výsoce průkazně vyšší výnosy než 'Gratulation'. Tyto zajímavé tendence svědčí kromě jiného jistě i o rozdílné reakci jednotlivých odrůd *Primula malacoides* na dobu výsevu, resp. na podmínky, ve kterých rostliny (odrůdy) jsou nuceny růst a vyvíjet se. Pro celkový výnos osiva z rostliny má jistě nemalý význam počet květů, přeslenu i postranních květenství na rostlině; jejich vzájemné korelace byly již popsány (Hieke 1961a).

Na základě zjištěných průměrných výnosů lze pro obě sledované odrůdy považovat za uspokojivý výnos 0,20–0,30 g osiva z jedné rostliny. Z tabulek III a IV vysvítají u obou sledovaných odrůd výsoce průkazné rozdíly ve váze

Z těchto orientačních výsledků tedy vyplývá, že velikost semene závisí kromě jiného také na době (podmínkách), kdy se semeno zakládá, dorůstá a uzrává. Tyto nároky jsou zřejmě u jednotlivých odrůd často dosti rozdílné, jak ostatně vysvítá i z následujícího srovnání váhy 1000 semen obou sledovaných odrůd (vždy ve prospěch první z uvedených odrůd; ++ = vysoce průkazné rozdíly):

22. 10. 1962 — Gratulation : Krinolína	0,0627 g	t ₄₀ = 16,08++
22. 11. 1962 — Gratulation : Krinolína	0,0544 g	t ₅₇ = 22,67++
22. 12. 1962 — Gratulation : Krinolína	0,0476 g	t ₆₅ = 14,87++
22. 1. 1963 — Gratulation : Krinolína	0,0581 g	t ₄₉ = 23,24++
22. 2. 1963 — Gratulation : Krinolína	0,0513 g	t ₅₂ = 9,00++
22. 4. 1963 — Gratulation : Krinolína	0,0487 g	t ₅₁ = 7,98++
22. 5. 1963 — Gratulation : Krinolína	0,0875 g	t ₅₆ = 21,87++

Tyto výsledky potvrzují již dříve zjištěnou skutečnost, že odrůda 'Gratulation' náleží v současném sortimentu *Primula malacoides* mezi výpěstky s nejtěžšími semeny (H i e k e 1961b).

IV. Průkaznost rozdílů mezi váhami 1000 semen (v g) z jedné rostliny jednoletých výsevů

Gratulation		22. 5. 1963	22. 10. 1962	22. 1. 1963	22. 11. 1962	22. 12. 1962	22. 2. 1963	22. 4. 1963
		0,1265	0,1042	0,1000	0,0998	0,0946	0,0936	0,0837
22. 5. 1963	0,1265		0,0223	0,0265	0,0267	0,0319	0,0329	0,0428
22. 10. 1962	0,1042	4,21**		0,0042	0,0044	0,0096	0,0106	0,0205
22. 1. 1962	0,1000	6,02**	0,98		0,0002	0,0054	0,0064	0,0163
22. 11. 1962	0,0998	6,07**	1,02	0,06		0,0052	0,0062	0,0161
22. 12. 1962	0,0946	6,64**	2,04*	1,50	1,44		0,0010	0,0109
22. 2. 1963	0,0936	4,84**	1,58	1,07	1,03	0,16		0,0099
22. 4. 1963	0,0837	6,20**	2,97**	2,63*	2,60*	1,68	1,22	
Krinolína		22. 12. 1962	22. 11. 1962	22. 5. 1963	22. 1. 1963	22. 10. 1962	22. 2. 1963	22. 4. 1963
		0,0470	0,0454	0,0423	0,0419	0,0415	0,0390	0,0350
22. 12. 1962	0,0470		0,0016	0,0047	0,0051	0,0055	0,0080	0,0120
22. 11. 1962	0,0454	0,94		0,0031	0,0035	0,0039	0,0064	0,0104
22. 5. 1963	0,0423	2,61*	2,07*		0,0004	0,0008	0,0033	0,0073
22. 1. 1962	0,0419	2,83**	2,33*	0,23		0,0004	0,0029	0,0069
22. 10. 1962	0,0415	2,89**	2,44*	0,44	0,22		0,0025	0,0065
22. 2. 1963	0,0390	4,44**	4,57**	2,06*	1,81	1,47		0,0040
22. 4. 1963	0,0350	5,22**	5,20**	3,32**	3,14	2,95**	1,90	

Z grafu 4 vysvítá, že úhyn rostlin v době kvetení a dozrávání semene je jistě i odrůdovou otázkou. 'Krinolina' vykazuje jen minimální ztráty (z 50 pokusných rostlin 1–7), zatímco u 'Gratulation' jich uhynulo podstatně více (2–23). Největší ztráty jsou z únorových výsevů, nejmenší z říjnových, prosincových a popřípadě lednových. Z květnových výsevů (které můžeme ze zkoušených měsíců považovat za nejbližší běžně používaným termínům) byly ztráty průměrné až vysoké (podle odrůdy). Výnosově velmi výhodné měsíce listopad a prosinec mají také, vyjma odrůdy 'Gratulation' v listopadu, minimální ztráty.

Závěrem lze říci, že z předložených orientačních výsledků vyplývá, že další podrobnější studium této problematiky bude účelné zaměřit hlavně na srovnávání listopadových a prosincových výsevů s u nás dosud běžnými termíny jarními a letními.

SOUHRN

U obou sledovaných odrůd ('Gratulation' a 'Krinolina') se projevíly rostliny z listopadového a prosincového výsevu jako nejvýnosnější ze zkoušených termínů. Z únorových a říjnových výsevů vyrostly rostliny nejméně výnosné. Mezi oběma odrůdami se také projevíly rozdílné reakce (ve výnosovém smyslu) na dobu výsevu, resp. na podmínky, ve kterých jsou nuceny růst a vyvíjet se. U odrůdy 'Gratulation' činil maximální průměrný výnos z jedné rostliny 0,2869 g (minimální výnos 0,0709 g) a u odrůdy 'Krinolina' 0,2438 g (minimální výnos 0,0550 g).

Nejlehčí osivo poskytly u obou odrůd rostliny z dubnového a únorového výsevu. Váha (velikost) semene závisí nejen na odrůdě, celkové velikosti (robustnosti) matečné rostliny a celkové sklizni osiva, ale zřejmě také na podmínkách, ve kterých se semeno zakládá, dorůstá a uzrává. Odrůda 'Gratulation' náleží v současném sortimentu *Primula malacoides* mezi výpěstky s nejtěžšími semeny; její maximální průměrná váha 1000 semen činila 0,1265 g (minimální váha 0,0837 g). U odrůdy 'Krinolina' činila maximální průměrná váha 1000 semen 0,0470 g (minimální váha 0,0350 g).

U obou sledovaných odrůd se různou dobou výsevu dosti podstatně přesunula i jejich doba kvetení.

Došlo dne 30. 3. 1967

Literatura

1. BÖHMIG, FR.: Die Gattung *Primula*. Neumann Verlag, Berlin 1954. — 2. BÖHNER, E. - HUTH, K.: *Primula malacoides*. Gartenverlag GmbH, Berlin-Kleinmachnow 1950. — 3. HIEKE, K.: Pěstitelská a semenářská hodnota osiva některých *Primula malacoides* Franch. = „Acta průhonická“ č. 2, s. 19–40, 1961b. — 4. HIEKE, K.: Über die morphologische Variabilität u. Merkmalskorrelationen bei einigen *Primula malacoides*-Sorten. = „Archiv f. Gartenbau“ č. 6, s. 443–479, 1961a. — 5. HIEKE, K.: Průhonický sortiment *Primula malacoides* Franch. 1958–1962. = „Acta průhonická“ č. 7, s. 1–78, 1963. — 6. HIEKE, K.: Über das Blühen von *Primula malacoides*-Sorten. I. Der Blühverlauf des ersten und zweiten Blütenquirls im Hauptblütenstand. Phänologische u. morphologisch-phänologische Korrelationen. = „Die Gartenbauwissenschaft“, 30 (12), 1965, č. 3, s. 289–323. — 7. HRUBÝ, K. - KONVIČKA, O.: Polní pokusy, jejich zakládání a hodnocení. Studijní a lidovýchovní ústav, Olomouc, 1954. — 8. MIESSNER, E.: Zierpflanzen. Deutscher Bauernverlag, Berlin, 1958. — 9. RUGE, U.: Gärtnerische Samenkunde. P. Parey, Berlin-Hamburg, 1966.

У обоих изучаемых сортов ('Гратулейшен' и 'Кринолина') растения ноябрьского и декабрьского посева проявились в качестве наиболее урожайных из испытываемых сроков. Из февральских и октябрьских посевов выросли растения наименее урожайные. Между обоими сортами также проявились различные реакции (в смысле урожая) на срок посева, т. е. на условия, в которых они вынуждены расти и развиваться. У сорта 'Гратулейшен' максимальный средний урожай с одного растения составлял 0,2869 г (минимальный урожай 0,0709 г), а у сорта 'Кринолина' — 0,2438 г (минимальный урожай 0,0550 г).

Самые легкие семена дали растения обоих сортов из апрельского и февральского посева. Вес (величина) семян зависит не только от сорта, общего размера (мощности) материнского растения и общего урожая семян, но также и от условий, в которых семя завязывается, дозревает и поспевает. Сорт 'Гратулейшен' в современном сортименте *Primula malacoides* относится к растениям с наиболее тяжелыми семенами; его максимальный средний вес 1000 семян составлял 0,1265 г (минимальный вес 0,0837 г). У сорта 'Кринолина' максимальный средний вес 1000 семян составлял 0,0470 г (минимальный вес — 0,0350 г).

У обоих изучаемых сортов с разным сроком посева довольно существенно передвинулся и срок цветения.

Текст к таблицам

- I. Средний вес общего урожая семян с одного растения в г
- II. Достоверность различий между весом среднего урожая семян (в г) с одного растения отдельных посевов
- III. Средний вес 1000 семян с одного растения в г
- IV. Достоверность различий между весом 1000 семян (в г) с одного растения отдельных посевов

Текст к графикам

1. Ход начала цветения растений отдельных посевов сорта 'Гратулейшен'
2. Ход начала цветения растений отдельных посевов сорта 'Кринолина'
3. Средний размер растений (высота и диаметр) отдельных посевов
4. Гибель растений отдельных посевов

Influence of the Sowing Time on the Yield and the Quality of the Seed of *Primula malacoides*

With both varieties under investigation, ('Gratulation' and 'Krinolina') the plants sown in November and December gave the highest yields of the terms included in the investigation. Plants sown in February or October gave the lowest yields. The two varieties also produced different reactions in their yields with regard to the sowing time and the conditions under which the plants are made to grow and develop. With the 'Gratulation' variety, the average maximum yield from one plant was 0.2869 g (minimal yield 0.0709 g), whereas in the case of the 'Krinolina' variety, the average maximum from one plant was 0.2438 g (minimum yield 0.0550 g).

In the case of both varieties, the April and the February sowing gave the lowest-weight seeds. The weight (size) of the seed depends not only on the variety, overall size (robustness) of the parent plant and the total seeds crops, but obviously on the conditions in which the seed establishes itself, grows to its final height, and matures. In the contemporary assortment of the *Primula malacoides*, 'Gratulation' ranks with cultivars with the heaviest seeds: the maximum average weight of 1000 seeds was 0.1265 g (minimum weight 0.0837 g). With the 'Karinolina' variety, the average maximum weight of 1000 seeds was 0.0470 g (minimum weight 0.0350 g).

In the case of both investigated varieties, differences in the sowing time resulted in a fairly substantial shift of the flowering time.

Text to the tables

- I. Average weight of total seed crop from one plant (in g)
- II. Significance of the differences between the weight of average seed yields (in g) from one plant belonging to different sowings

III. Average weight of 1000 seeds from one plant in g

IV. Significance of the differences between the weight of 1000 seeds (in g) from one plant belonging to different sowings

Text to the graphs

1. Curve of the flowering of plants belonging to different sowings of the 'Gratulation' variety
2. Curve of the flowering of plants belonging to different sowings of the 'Krinolina' variety
3. Average size of plants (height and diameter) from different sowings
4. Dying-off of plants from different sowings

Adresa autora:

Ing. Karel Hieke, Výzkumný ústav okrasného zahradnictví, Průhonice

■ Zahrady představují v Československu poměrně velmi značnou plochu. K 1. dubnu 1967 představovala jejich rozloha 211 479 ha půdy, což je asi 3 % z veškeré zemědělské půdy. Rozhodující část zahrad je součástí intravilánu sídlišť, a to zejména vesnických, s převahou zástavby rodinných domů. Z hlediska zemědělské produkce ovoce a zeleniny je problematika zahrad významnou součástí zemědělské výroby¹⁾, z hlediska jejich sounáležitosti k obytným budovám a sídlištím vůbec jsou pak závažným problémem urbanistického charakteru. Další rozvoj zahrad u nás je v podstatě problémem venkovského prostoru. Jednak proto, že se jedná o otázky produkčně zemědělského charakteru, dále proto, že v současné době probíhá velmi intenzivní přestavba našich venkovských sídlišť, a konečně z toho důvodu, že zahrada jako součást městské zeleně je ve stále větší míře vytlačována do zájmové příměstské oblasti, aby mohl být úměrně s rostoucí koncentrací obyvatel ve městě zvyšován podíl veřejně přístupných zelených ploch v jejich intravilánu. Vzhledem k tomu, že v sídlištích venkovského typu (sídlíště s počtem obyvatel do 5000) žije 59,1 %^{*)} všeho našeho obyvatelstva, dá se říci, že správné řešení výhledové struktury našich zahrad má základní důležitost pro utváření socialistického životního prostředí rozhodující části našeho národa.

Přesto, že se jedná o problém tak závažný, nebyla u nás dosud zpracována žádná, alespoň rámcová studie, řešící tento úkol perspektivně. Názory na výhledovou funkčnost zahrad se často značně rozcházejí a je pro ně charakteristické přeceňování buď čistě hospodářské, nebo naopak kulturně-společenské funkce. Společným rysem těchto krajních názorů je pak izolované chápání zahrady „samy o sobě“ bez dalších návazností jak na strukturu sídlištní a krajinné zeleně, tak i na celospolečenské problémy ekonomického charakteru. Hlavním účelem této práce je podat stručný nástin problematiky zahrad v celé komplexní šíři, tak jak přichází v úvahu ve vesnických sídlištích, kde je jejich řešení nejaktuálnější.

SOUČASNÝ STAV VESNICKÝCH ZAHRAD

Podobně jako ve způsobu zástavby, projevuje se i v současné struktuře a kvalitě vesnických zahrad určitá diferenciací mezi zahradami u typicky zemědělských a nezemědělských usedlostí. Můžeme tedy dnes právem hovořit o dvojím typu vesnických zahrad, jejichž stupeň odlišnosti je v různých obcích a sídelních oblastech specifický.

U zemědělských usedlostí je charakteristickou stránkou zahrad především jejich značná rozloha. Je to dáno v podstatě tím, že zahrady přímo navazovaly na ostatní pozemky zemědělského závodu, ve vztahu k zemědělskému závodu

^{*)} Palla 1962.

¹⁾ Samozásobitelská produkce činila podle údajů ministerstva zemědělství a výživy v l. 1960 až 1965 asi 70 % u ovoce a asi 40 % u zeleniny.

plnily i určité jiné hospodářské funkce²⁾ a konečně jejich vlastní hospodářský výnos byl organickou součástí hospodaření závodu. Původ záhumenních zahrad souvisí v mnoha případech s tzv. „čtvrtou stranou“, tj. intenzívně hnojeným a obhospodařovaným pozemkem v době trojhonného hospodaření.³⁾ V současné etapě vývoje vesnického sídliště je charakteristickým rysem těchto zahrad smíšený, vysokokmenný, nejčastěji zatravněný ovocný sad, tj. stále výrazná hospodářská funkce. Výnos zahrad představuje doposud u značné části venkovského obyvatelstva důležitou součást jejich příjmů. V souvislosti s oddělením hospodářsko-provozního vztahu zahrady a pozemkové držby individuálního zemědělského závodu, tj. v návaznosti na vznik záhumenkového hospodaření, projevuje se v řadě případů další prohlubování hospodářského využití zahrad. (Např. zornění části ovocného sadu, zavádění intenzívních ovocných tvarů apod.) Dalším charakteristickým rysem současného stavu zahrad u zemědělských usedlostí je konečně jejich oddělení od obytné budovy plochou provozního dvora. Přímá souvislost obytného stavení a zahrady zde tedy ve většině případů neexistuje.

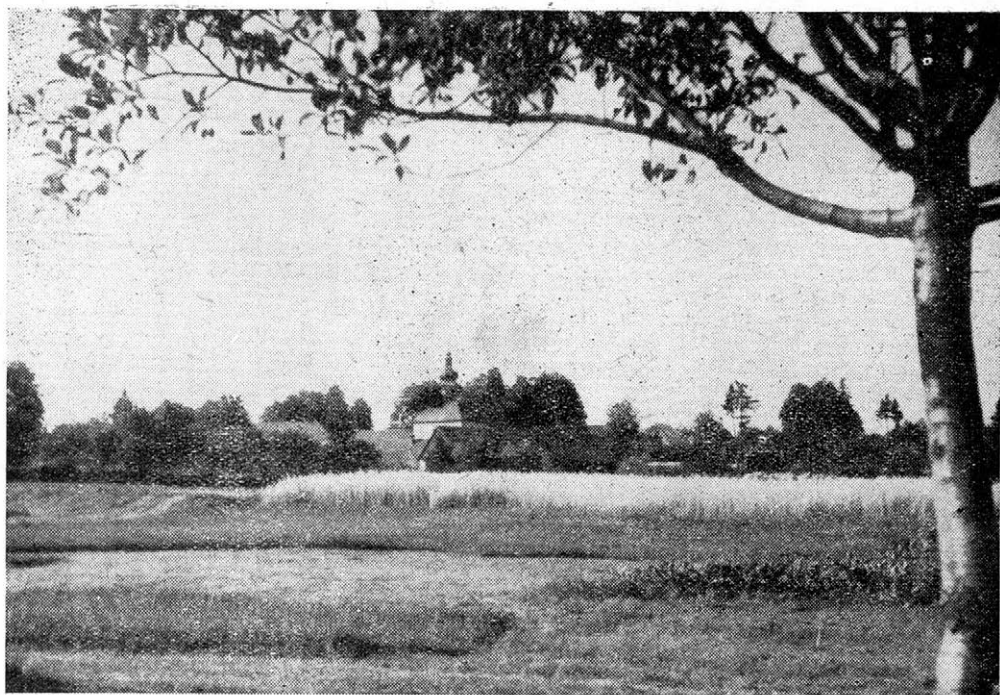
Poněkud odlišný charakter mají vesnické zahrady nezemědělských usedlostí. Hlavní rozdílnost spočívá především v jejich velikosti. Pro většinu dřívější, tzv. domkářské zástavby, jsou typické malé, často minimální, nebo vůbec žádné za-

I. Srovnání velikosti zahrad v různých částech intravilánu obce Okříšky k 1. 1. 1962

		V intravilánu obce celkem	Část intravilánu obce se	
			zemědělskou zástavbou	domkářskou zástavbou
Počet obytných domů		385	18	43
Celková plocha zahrad ha		25,6	2,12	0,27
Průměrná velikost zahrady m ² **		nezjištěno	1178	129
Na jeden obytný dům připadá průměrně m ² zahrad*		665	1178	62
Počet obyvatel		1732	71	180
Na 1 obyv. připadá m ² zahrad		147	299	15
Obytné domky bez zahrad	celkem	nezjištěno	0	22
	procent	nezjištěno	0	51
** Podíl celkové plochy zahrad a celkového počtu obytných domů bez ohledu na skutečný počet rodinných domů se zahradami. * Průměrná velikost zahrady vypočt. ze skut. počtu zahrad.				

2) Např. umísťování včelínů, výběhů pro mladý dobytek či drůbež, volná manipulační plocha při mlácení obilí v přímé návaznosti na přilehlou stodolu, bělení plátna apod.

3) Původně se zde pěstovala např. zelenina, v Čechách hlavně zelí, dále chmel, konopí, v pozdějších dobách brambory aj.



1. Zahrady představují ve většině obcí nejvýznamnější složku zeleně, která má rozhodující vliv na výtvarné spojení obce s okolní krajinou a je i významnou složkou mikroklimaticko-hygienickou. Obec Rudíkov, okres Třebíč – stav z r. 1963.

hrady, vzájemná natěsnanost jednotlivých staveb a dvorků, často s minimálními hospodářskými stavbami a zařízeními. Hygienické poměry v těchto částech obcí jsou potom ve většině případů zcela neúnosné, zvláště v těch případech, kdy celá tato zástavba je umístěna v hygienicky nevhodném prostředí.⁴⁾ V tabulce I je uvedeno srovnání dvou částí intravilánu obce Okříšky na Třebíčsku, vystihující velmi příkladně tuto typickou nerovnost rozdělení plochy zahrad v různých částech sídliště.

Druhým typem nezemědělské obytné zástavby jsou rodinné domky se zahradami, vzniklé zejména v období před a po druhé světové válce. Jedná se zpravidla o plánovitě řešenou zástavbu s většinou stejně velkými parcelami o dostatečné výměře. V příměstských oblastech našeho státu vznikají tak často víceméně samostatné zahradní čtvrti venkovských sídlišť.⁵⁾ Zahrady těchto nezemědělských usedlostí liší se tedy od domkářské zástavby dostatečně velkými parcelami a od tradičních zahrad rolnických usedlostí menší a rovnoměrnou velikostí a dále i vnitřní kvalitou. Tato nová vnitřní kvalita spočívá především v širším rozvíjení obytné rekreační a kulturně společenské funkce. Možnost realizace těchto nových funkcí zahrady je dána především zvětšenou ekonomic-

⁴⁾ Hygienicky nevhodné umístění domkářské zástavby je pro naše venkovská sídliště dosti typické. Pro tuto výstavbu ve své době nejchudší části vesnického obyvatelstva byly určovány všeobecně méně hodnotné pozemky, jako např. různé terénní úžlabiny, vlhké mrazové inverzní polohy, prudké stráně apod.

⁵⁾ Některé, sice plánovitě, ale plošně velmi úsporné dělnické kolonie v průmyslových oblastech zhruba z l. 1900 až 1939 je třeba z hlediska bilance zeleně zařadit spíše do problematiky dřívější domkářské zástavby.



2. Pro zahrady u typicky zemědělských usedlostí je charakteristický čistě hospodářský způsob využití, většinou ve formě zatravněného ovocného sadu. Zahrada je od bytu oddělena provozním dvorem či stavbou stodoly. Okříšky, okres Třebíč, stav z r. 1963.

II. Vztah způsobu zaměstnání obyvatel k využití plochy jejich zahrad ve skupině obcí na Třebíčsku. Stav k 1. 1. 1964

Obec	Podíl pracujících v zemědělství a lesnictví		Počet druhů dřevin vyskytujících se v přídomovních zahradách
	ze všech obyvatel	ze skupiny výděleč- ně činných obyv.	
Okříšky	5	11	37
Příbyslavice	12	26	36
Hvězdoňovice	33	66	5
Radonín	35	62	11
Zašovice	30	58	10

kou nezávislostí jejich uživatelů na hospodářském výnosu zahradních kultur. Protože se hospodářská a obytná rekreační funkce zahrad vzájemně prolínají, není dost dobře možné tuto změnu ve funkční náplni vyjádřit plošně. Poměrně dosti výstižným ukazatelem je v tomto směru posouzení podílu zastoupení okrasných druhů dřevin v zahradách u obcí s různým podílem nezemědělsky činného obyvatelstva. V tabulce II je provedeno srovnání, z něhož vyplývá, že u obcí s větším podílem zemědělců klesá i podíl pěstovaných druhů okrasných dře-

vin na zahradách a naopak. (Ovocné druhy nebyly v tomto přehledu uvažovány, poněvadž se v dané oblasti stejné druhy opakují ve všech obcích.)

Zvětšení podílu obytné rekreační a kulturně společenské funkce zahrady u tohoto typu zástavby je však dáno ještě některými dalšími skutečnostmi. Předně tím, že u většiny těchto staveb dochází k zániku hospodářského dvora jako mezičlátku mezi obytnými místnostmi domu a zahradou. Úpravnost bezprostředního okolí obytné budovy, kde tyto nové funkce zahrady přicházejí především v úvahu, je tak reálně podložena i z tohoto hlediska. Dále je tato nová funkce dána základní odlišností požadavků zemědělsky a nezemědělsky činného obyvatelstva na charakter rekreačního přírodního prostředí. U nezemědělsky činného obyvatelstva převažuje požadavek na intimitu tohoto prostředí, zatímco u zemědělsky činného obyvatelstva je tomu většinou naopak. (Velké pracovní kolektivy a bohatý vzájemný styk během pracovní doby u nezemědělsky činného obyvatelstva a převážně prostorově rozptýlující charakter zaměstnání u pracovníků především rostlinné výroby.) Rekreační funkce, zejména pasivní odpočinek apod. je proto z těchto důvodů soustředěna u nezemědělské zástavby do intimních interiérů zahrad, zatímco u běžné zemědělské zástavby spíše na veřejná prostranství a veřejné plochy zeleně, kde vlivem zájmové spádovitosti dochází k určité koncentraci lidí.⁶⁾

Významným rysem současného stavu vesnických zahrad je skutečnost, že svou prostorovou soustředěností vytvářejí jako celek velmi účinný výtvarný i mikroklimaticko-hygienický útvar zeleně. Tradičně dodržovaná poloha zahrad mezi dvorem a stodolou, či na záhumenní straně stodoly vytváří souvislé prstence či pásy středně vysoké zeleně vesnických sídlíšť.⁷⁾ Význam vesnických zahrad je proto třeba posuzovat nejen ve vztahu k jednotlivým usedlostem, ale i ve vztahu k obci jako celku, zahrady musí být hodnoceny i ve své vzájemné návaznosti a systému, který vytváří.

ZAHRADY VE VZTAHU K PŘESTAVBĚ VENKOVSKÉHO OSÍDLENÍ

Venkovské osídlení, které se ve své podstatě utvářelo podle potřeb a možností feudálního období, dostává se dnes v mnoha směrech do rozporu se současnými potřebami hospodářskými i společenskými. Je třeba vyřešit otázku dokonalé společenské vybavenosti vesnických sídel, důsledně vyřešit problémy vztahu obytné a výrobní části obce a řadu dalších otázek. Přestavba venkovských sídlíšť probíhá a bude probíhat ve dvou rovinách. Předně na úrovni jednotlivých obcí, kde dochází k adaptacím a asanacím řady objektů, ke zlepšování inženýrských sítí všeho druhu, k postupnému vytváření společenských center apod. Za druhé se pak přestavba uskutečňuje v úrovni výhledové organizace celého venkovského prostoru formou kategorizace a vzájemné funkční návaznosti jednotlivých sídlíšť.

Problematika zeleně z několika důvodů souvisí velmi úzce s přestavbou vesnického sídlíště. Předně proto, že zeleň je schopna s ohledem na svůj biolo-

⁶⁾ O vyhraněnosti tohoto stavu, zejména v minulosti, svědčí tradiční lavička při okrasně upravené předzahrádce a vjezdu u typicky zemědělských usedlostí. Individuální odpočinek byl tak v přímém spojení s rušným životem návsí a uličních prostorů, ve styku se sousedy apod. Tato stará tradice doposud s různou intenzitou žije či dožívá v mnoha našich venkovských sídlíštích.

⁷⁾ Soustředění nízké zeleně zahrad na obvodu obce působí zpravidla vždy na její měkké a plynulé spojení s okolní krajinou. Je důležitým hygienickým izolačním pásem a spolu se skupinami vyšší zeleně může být i účinným závětrím pro přilehlou zástavbu.



3. Některé novější části vesnických sídlišť se zástavbou nezemědělsky činného obyvatelstva připomínají v mnoha směrech městské vilové čtvrti a jsou tak v jistém smyslu určitým předobrazem obytné části naší budoucí vesnice. Okříšky, kores Třebíč, stav z r. 1963.

gický charakter plnit své funkce často až za několik desítek let. Její plánování musí proto vždy navazovat především na perspektivu a nikoliv pouze na současný stav sídliště. Z hlediska momentálních potřeb přestavby venkovských obcí je potom třeba počítat s některými dosud zde nezvyklými kategoriemi ploch zeleně, jako např. se zelení rekultivační, maskovací apod.

Vesnické zahrady jako jeden z typů zeleně nelze při prováděné přestavbě opomenout z několika důvodů.

Předně proto, že představují rozhodující podíl z celkové plochy intravilánu venkovských obcí (viz údaje v tabulce III). Přestavba obce se jim proto nemůže v žádném případě vyhnout. Tato skutečnost je tím aktuálnější, že největší zahrady bývají v centru obce v návaznosti na někdejší hlavní zemědělské usedlosti (statky). Zachování těchto zahrad dostává se do rozporu s nutností dotvoření centra, což je jedním z hlavních urbanistických úkolů při přestavbě našich obcí.⁸⁾ V tomto smyslu je proto nutno výhledově počítat s omezováním plochy zahrad ve vybraných částech venkovských obcí. Rozsah likvidace zahrad bude v různých typech venkovských sídlišť odlišný. Větší intenzitu je nutno v tomto smyslu předpokládat u sídlišť střediskového a spádového charakteru než u obcí základních, kde lze naopak v některých případech očekávat další zvětšování plochy zahrad (např. rekreační obce). K většímu plošnému omezení zahrad bude docházet dále spíše v centru obcí než v jejich periférních částech.

⁸⁾ Přílišná rozptýlenost obce daná rozsáhlými zahradami pak neúměrně prodražuje i výstavbu komunikací a inženýrských sítí, zvětšuje docházkové vzdálenosti a tím komplikuje řešení společenské vybavenosti obcí apod.

III. Přehled o celkové bilanci zeleně ve skupině obcí zájmového obvodu střediska 1. stupně Okříšky na okrese Třebíč. (Stav z roku 1961)

Obec	Počet obyvatel 1961	Plocha intravilánu ha	Vyhrazená zelená ha			Veřejná zelená celkem ha	Veškerá zelená		Na 1 občana připadá m² zeleně		
			soukromé zahrady	ostatní	celkem		celkem ha	% plochy intravilánu	vyhrazené	veřejné	veškeré
Branzouze	352	12,5	7,6	0,2	7,8	0,1	7,9	63	222	3	224
Čihalín	347	14,7	10,7	—	10,7	0,1	10,8	73	308	2	311
Čichov	362	20,6	15,7	0,2	15,9	—	15,9	77	439	—	439
Heraldice	506	24,0	15,6	—	15,6	—	15,6	65	308	—	308
Hvězdoňovice	127	8,3	6,0	—	6,0	—	6,0	72	472	—	472
Nová Ves	227	9,6	5,7	0,8	6,5	—	6,5	68	286	—	286
Petrovice	465	26,7	18,7	0,1	18,8	—	18,8	70	404	—	404
Pokojuvice	158	7,9	5,9	—	5,9	—	5,9	75	373	—	373
Přibyslavice	629	43,9	32,3	0,2	32,5	—	32,5	74	517	—	517
Radonín	140	7,8	5,8	0,1	5,9	—	5,9	76	421	—	421
Zašovice	231	8,6	5,1	0,1	5,2	—	5,2	60	225	—	225
Průměrně v jedné obci	—	—	—	—	—	—	—	71	369	—	370

Význam vesnických zahrad při přestavbě venkovského osídlení spočívá dále i v tom, že představují prakticky jediný kultivovaný souvislý a systematický útvar zeleně ve většině našich venkovských obcí. Zničením tohoto přírodního útvaru bylo by zničeno i dosud příznivé přírodní prostředí obce na řadu let. Při omezování ploch zahrad musíme proto nutně počítat s některými přechodnými opatřeními, omezování mělo by se dít postupně a etapovitě, jen výjimečně jednorázově. Např. vhodně upravená ovocná zahrada může být na přechodnou dobu i veřejným prostranstvím, první etapou hospodářského využití rozsáhlých zahrad může být např. umístění chovu drůbeže, který nikterak nepoškodí stav vegetace apod. Nové vegetační útvary měly by být realizovány dříve než budou staré odstraněny, aby byla zajištěna plynulost v jejich komplexním působení na prostředí.

Zahrady jsou v podmínkách přestavby vesnických sídlišť i velmi důležitým prvkem rekultivační zeleně. Jednou z prvních ploch, která začíná být spontánně přeměňována na zahrady, jsou rozsáhlá, dnes již většinou provozně nezdůvodněná nádvoří někdejších hospodářských usedlostí. V dalších etapách lze očekávat tyto úpravy i v místech s dožívající hospodářskou výstavbou, tak jak to můžeme již v současné době pozorovat v některých našich úrodných pohraničních oblastech (Mikulovsko, Znojensko aj.). Využití zahrad jako rekultivačního prvku zeleně přechodného či trvalého charakteru jeví se v podmínkách vesnických sídlišť jako velmi reálné především proto, že asanace zde nebude mít většinou charakter masový a jednorázový, ale bude probíhat postupně. Zahrady



4. Z hlediska zeleně je vnitřní přestavba venkovských sídlišť spojena nejčastěji s přeměnou dnes již nepotřebných rozsáhlých nádvoří na zahrady. Příklad přeměny dvora dřívější rolnické usedlosti na zahradu. V pozadí někdejší špýchar přebudovaný na bytovou jednotku. Obec Pohřebačka, okres Pardubice, stav z r. 1964.

mohou svým charakterem velmi dobře na tuto postupnost navázat a zajistit tak plynulou úpravnost venkovského prostředí. V této souvislosti je třeba zdůraznit, že silně zdevastované půdy jsou mnohem vhodnější pro okrasný než pro užitkový typ zahrady.⁹⁾ Je to významně hlavně proto, že největší podíl těchto ploch je právě v těsné návaznosti na obytné stavení (dvůr, asanované hospodářské budovy aj.) a na veřejná prostranství obce. Poloha a způsob využití těchto ploch (okrasná a obytná část zahrady) tedy umožňuje jednak ideální funkční i výtvarné spojení bytu a zahrady jako celku a dále i ideální spojení bytu a jeho obytné zeleně se zelení veřejných prostranství. (Pohledové spojení, opakované použití některých výrazných druhů dřevin na zahradách a veřejných prostranstvích s cílem výtvarného spojení celého prostoru atd.)

Výhledová přestavba vesnických sídlišť konečně s problematikou utváření zahrad souvisí i tak, že zde dochází k realizaci vícepodlažní bytové zástavby a tím i k nemožnosti přímého spojení bytu se zahradou. V souvislosti s tím vznikají podobně jako v příměstských oblastech i v podmínkách vesnických sídlišť tzv. zahrádkové osady jako zcela nový útvar zeleně. Nejvhodnějším místem pro jejich situování bude některá okrajová část obce. V zahrádkovou osadu může postupně přerůst některá výhledově asanovaná část obce, respektive nedaleká

⁹⁾ Mezi okrasnými rostlinami je mnohem širší možnost výběru stanoviště méně náročných druhů než např. u ovocných dřevin či u jiných užitkových rostlin. Trávníková plocha jako základní prvek obytně-rekreační zahrady může vzniknout i na nepřilíhající mohutné navázce ornice přímo např. na plochu zpevněného dvora apod.



5. Kvalitativně zvláštní rys vesnických zahrádkových osad představují tratě se záhumníkovými vinohrady a k nim přilehlé vinné sklepy. Vhodnou kombinací staveb, užitékové zeleně vinic a okrasných výsadeb mohl by z nich vzniknout velmi přitažlivý a pro naše vinorodé oblasti svérázný útvar. Trať Sidleny – katastrální území Milotice, okres Hodonín, stav z roku 1962.

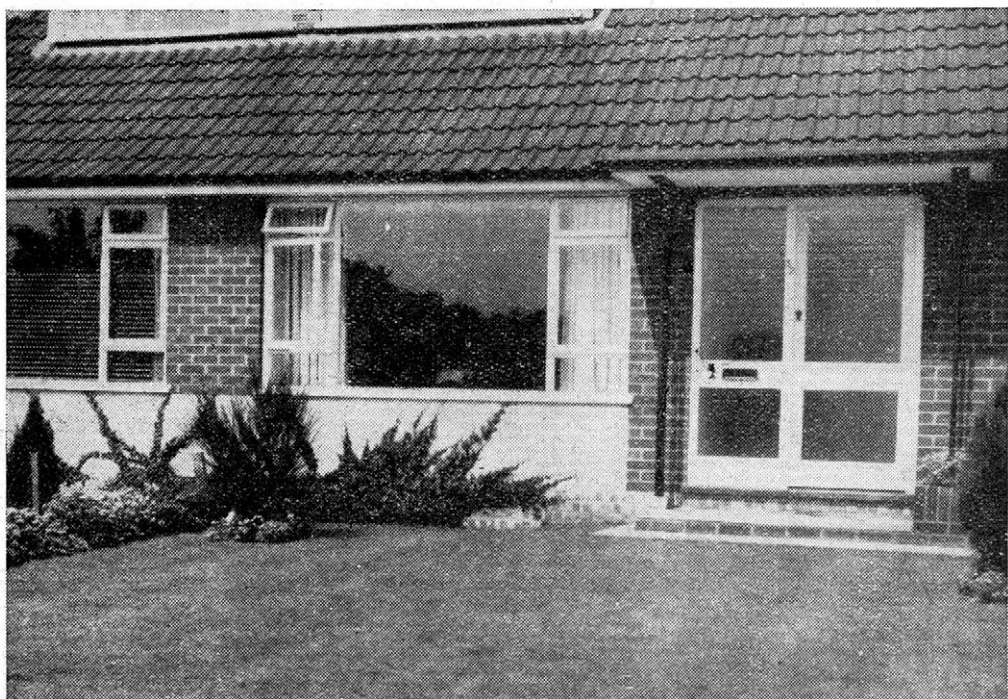
osada, která ztratila význam jako sídliště trvalého charakteru. V příměstských oblastech mohou tyto místní zahrádkové osady splynout se zahrádkovými víkendovými osadami městského obyvatelstva.¹⁰⁾

FUNKČNÍ POSLÁNÍ ZAHRADY V SOUSTAVĚ SÍDLIŠTNÍ ZELENE

Význam a poslání zahrad lze shrnout zhruba do dvou funkčních skupin. Předně mají význam hospodářský a za druhé kulturně společenský a obytně rekreační.

Hospodářský význam zahrad v našich podmínkách nelze přehlížet ani v budoucnosti. Není dán jen osobními pěstitelskými zálibami, ale především národohospodářskou potřebou, zejména v oblasti pěstování ovoce a zeleniny. Výhledově

¹⁰⁾ V částech obce s vícepodlažní zástavbou nájemních bytových domů, kde je vysoká koncentrace obyvatel na jednotce plochy, nebude možné řešit zeleň výhradně formou individuálních zahrad. Tyto by byly při velkém počtu zájemců příliš malé a proto zpravidla neúčelné, přičemž ti obyvatelé, kteří zahrady nevlastní, by v daném areálu neměli možnost volně užívat veřejných ploch zeleně. Tuto funkci nemohou zahrady při zachování jejich poslání v plné šíři zajistit. Bude proto účelné a nutné v těchto areálech obytné zástavby budovat zeleň veřejnou a zahrady realizovat v některé jiné části obce. Podle dosavadních zkušeností je třeba počítat s tím, že asi 50 % až 60 % obyvatel nájemních bytových domů bude vyžadovat zahradu. U nezemědělsky činného obyvatelstva je totiž důvod snadnějšího získání zahrady jednou z příčin, proč dávají přednost bydlení na vesnici před bydlením ve městě.



6. Příklad bezprostředního vztahu bytu a zahrady, který v uvedeném případě vyplývá z přímé prostorové návaznosti obou útvarů a ze stavební dispozice rodinného domku – zahradní dveře, situování obytné místnosti na straně s vyhlídkou do zahrady, umístění vyhlídkových oken nízko nad zemí, aby vnímání zahrady bylo co nejbezprostřednější. Venkovské sídliště Shinfield v jižní Anglii – rodinný dvojdomek se zahradou – stav z r. 1966.

plán rozvoje ovocnářské a zelenářské výroby v nejbližších desetiletích předpokládá, že v celostátním průměru bude činit samozásobitelská produkce u ovoce 40 % a u zeleniny asi 20 %, ¹¹⁾ přičemž se na ploše vesnických zahrad tato produkce předpokládá celkově vyšší než u zahrad městských. Charakteristickým rysem výhledového hospodářského využívání zahrad bude přechod od dnešních většinou extenzivních forem k formám intenzivním. Tímto opatřením dojde k uvolnění plochy zahrad pro jiné, na hospodářské funkce, aniž bude omezena požadovaná výše sklizně. Intenzifikace hospodářské funkce zahrad má tedy mnohem širší a hlubší význam než pouhé zvyšování sklizní, na něž se v praxi často zužuje. Rozvoj intenzivních forem samozásobitelské produkce je předpokladem všestranné funkčnosti zahrad a tím i velmi důležitou podmínkou pro správné urbanistické řešení zeleně v sídlišti jako celku.

Kulturně společenská a obytně rekreační funkce zahrady má v porovnání s funkcí hospodářskou progresivní charakter, i když za současné situace zaujímá

¹¹⁾ V porovnání se současností jedná se tedy v celkovém objemu o snížení samozásobitelské produkce. Toto snížení však nevyplývá z omezení absolutního množství samozásobitelsky vyprodukovaného ovoce a zeleniny, ale z postupného růstu podílu produkce ovoce a zeleniny ze závodů socialistické zemědělské výroby na celkové zásobovací situaci. Celkový kvantitativní objem samozásobitelské produkce ovoce a zeleniny předpokládá se tedy i ve výhledu víceméně stejný jako v současné době.

v rámci vesnických zahrad minimální plochu. Toto posláním se bude mimo jiné projevat v přímé prostorové a funkční návaznosti bytu a zahrady, v kulturním vyřešení vztahu zeleně k budově a ve vytváření co nejvhodnějších podmínek pro pobyt člověka v tomto prostředí.¹²⁾ Architektonický prostor je určen k úplnému životu a tam, kde se jednostranně přizpůsobuje pouze jedné funkci, stává se kulturnímu člověku těsným. Nezbytným předpokladem vysoké obytné hodnoty zahradního prostoru je, jak již bylo v jiné souvislosti naznačeno, intimita. Socialistické fyzické soukromí je třeba hodnotit jako vyšší typ osobní svobody v kolektivním životě. Intimita zahrady vhodně spojená s intimitou a soukromím bytu je jedním z hlavních rysů této kategorie zeleně. Zelen v bezprostřední blízkosti bytu velmi intenzívně vytváří životní prostředí člověka, a to nejen z hlediska výtvarného, ale i hygienického, zejména formou zlepšování mikroklimatu, umožňuje vnímání přírody člověkem v nejužším a nejintimnějším kontaktu. Podobně jako zařízení bytu, utváří i ona konkrétní představy lidí o domově a rodinném životě vůbec. Otázku obytné rekreační funkce zahrady je však třeba chápat v plné šíři. Nebude se zde jednat pouze o pasivní odpočinek a pobyt v intimitě, ale zároveň o aktivní rekreaci, za níž je možné považovat práci nikoliv pro výdělečné účely. Rekreačním principem je zde i moment „změny myšlení“ při práci na zahradě, kde v tomto kladném smyslu působí především změna zátěže jednotlivých mozkových center. Složitá, členitá, druhově bohatá zahrada je jedním z předpokladů tohoto „duševně rekreačního“ principu. Význam zahrádkářství v technicky vyspělé společnosti spočívá právě v těchto zdravotně hygienických principech.¹³⁾ Vyjádření nároků obytné rekreační a kulturně společenské funkce zahrady na její velikost je dosti obtížné a není jednoznačné. Podle našich a zahraničních zkušeností mohou tuto funkci velmi dobře plnit i poměrně malé plochy — např. 100 až 200 m², ovšem v úměrné míře. Čím menší bude tato plocha, tím větší bude potřeba veřejných parkových ploch v sídlištích a naopak.

Obytné rekreační funkce zahrady, pro niž je typická intimita a specifický rys zdravotně hygienický, daný prací na její údržbě, vytváří ze zahrad velmi důležitou součást celé soustavy sídlištní zeleně a přispívá k její celkové rozmanitosti a atraktivnosti. Ani z tohoto hlediska nelze proto řešení zahrad oddělovat od řešení zeleně v sídlišti jako celku.

Z hlediska dalších perspektiv utváření rodinných zahrad je nutné v našich podmínkách počítat s postupnou tendencí zmenšování jejich plochy, zejména z důvodů celostátní omezenosti v bilanci orné půdy. Toto je typickým zjevem většiny hustě zalidněných a technicky vyspělých zemí, zejména v Evropě.

Zmenšení plochy jednotlivých zahrad, které se nutně odrazí ve větší intenzitě využívání jejich plochy, projeví se i ve změně pěstovaných druhů, odrůd a tvarů, zejména dřevin. Přednostně zde budou vysazovány méně vzrůstné dřeviny (např. ovocné zákrsky, stěny, okrasné keře, jen výjimečně vyšší zeleň stro-

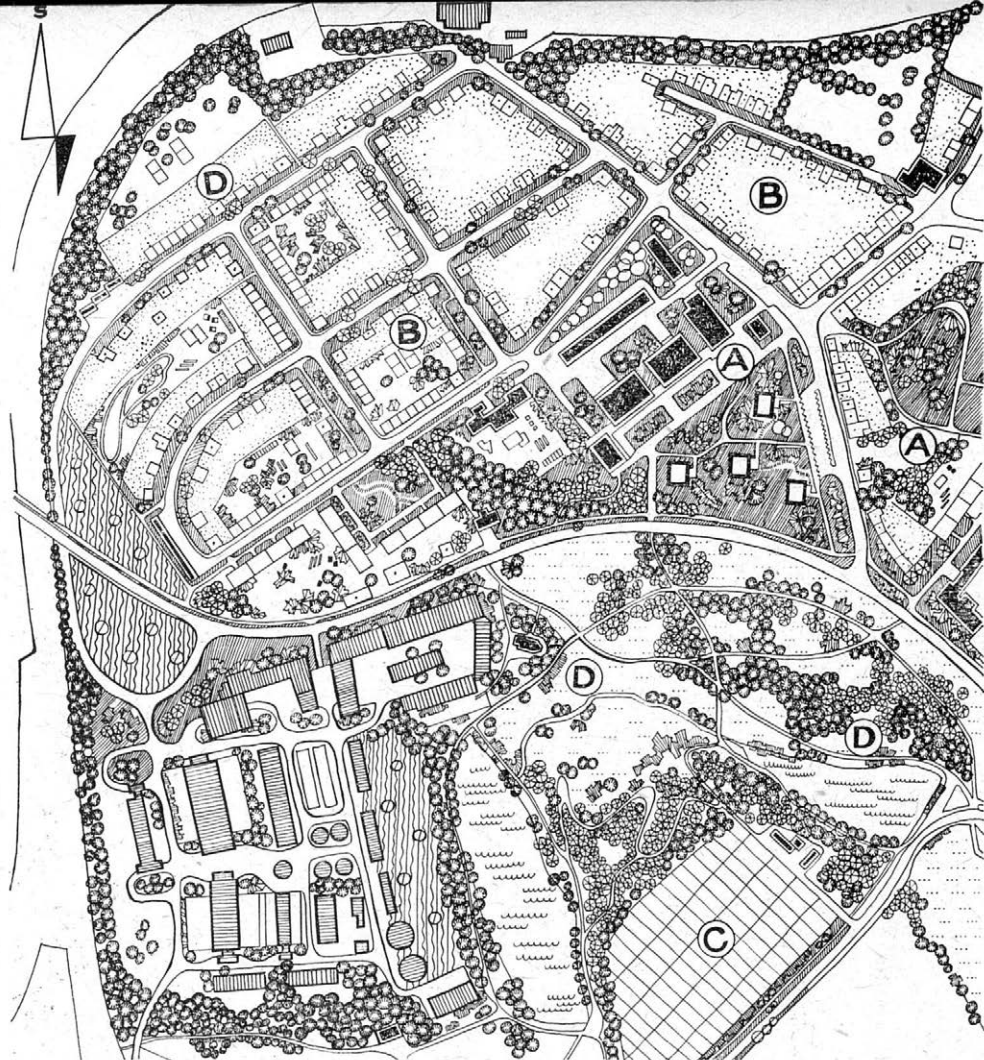
¹²⁾ Mezi zařízení a tendence zvyšující obytnou hodnotu zahrad řadíme vedle nezbytných travnatých ploch např. různé terasy, loubí, zahradní nábytek, zařízení pro zlepšení mikroklimatických podmínek pro pobyt na zahradě, vhodně upravená vyhlídková místa ze zahrady do krajiny, zajímavost a funkční specifičnost ploch, dojmovou gradaci jednotlivých zahradních partií atd.

¹³⁾ Např. charakteristickým rysem přídomevnických zahrad v Holandsku, ve Velké Británii a jinde je nejen promyšlená celková koncepce, ale i velmi bohatý sortiment okrasných rostlin, který v běžných podmínkách jediné zahrady dosahuje počtu i několika set druhů odrůd a forem, takže údržba takové zahrady je fyzicky i duševně často náročnější, tzn. z hlediska zdravotně-hygienického účinnější než je tomu např. u běžného typu naší užitkové zahrady.



	obytné budovy		louky		větší skupiny stromů
	hospodářské budovy		zahrady		oplocené ovocné sady
	budovy společenské vybavenosti		vodní plochy a vodoteče		ostutní útvary zeleně

1. Okříšky na Třebíčsku – současný stav západní části obce (k 1. 1. 1964). Ze situace je patrný diferencovaný rozvoj velikosti a rozmístění rodinných zahrad. Největší zahrady můžeme pozorovat v místech, kde se doposud zachovala tradiční zástavba rolnických hospodářství – označení A. Naopak minimální zahrady jsou v místech starého centra a v prostoru dřívějšího okraje obce. Jedná se zde o pozdější domkářskou zástavbu – označení B. Přiměřenou velikost zahrad ve vztahu k rozmístění rodinných domků můžeme pozorovat na plochách označených C. Jedná se o novější zástavbu rodinných domků s přiměřenou velikostí zahrad (některé nezastavěné, větší parcely jsou zde rezervními plochami, určenými k další zástavbě).

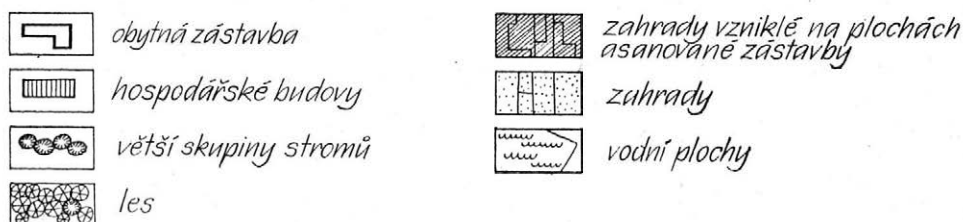
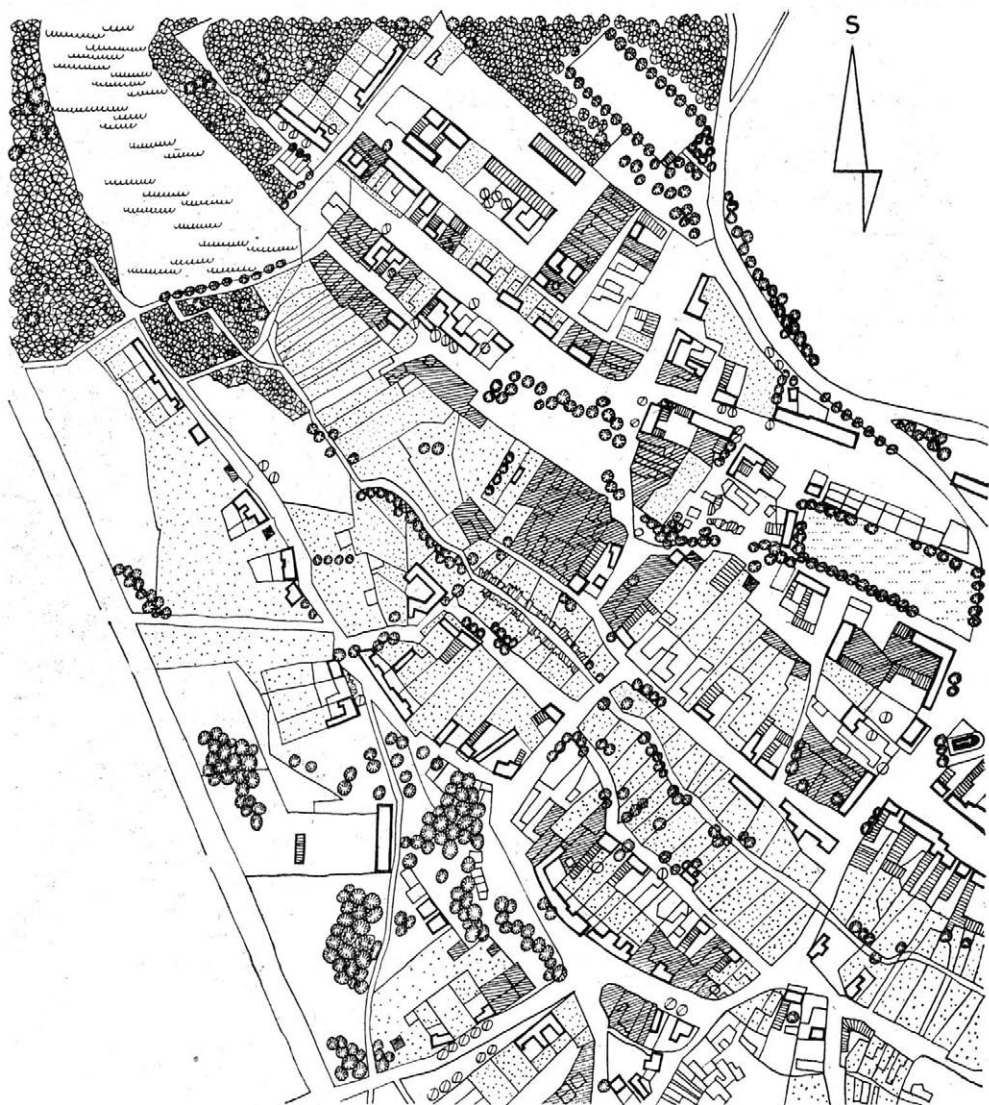


	obytné budovy stávající		vodní plochy a vodoteče		zahradkové osady
	rodinné domky nově navrhované		hospodářské louky		plochy parkové zeleně
	nájemní bytové domy		větší skupiny stromů		
	výškové obytné domy		produkční ovocné sady		
	budovy společenského vybavení – centrum obce		příměstní zahrady		

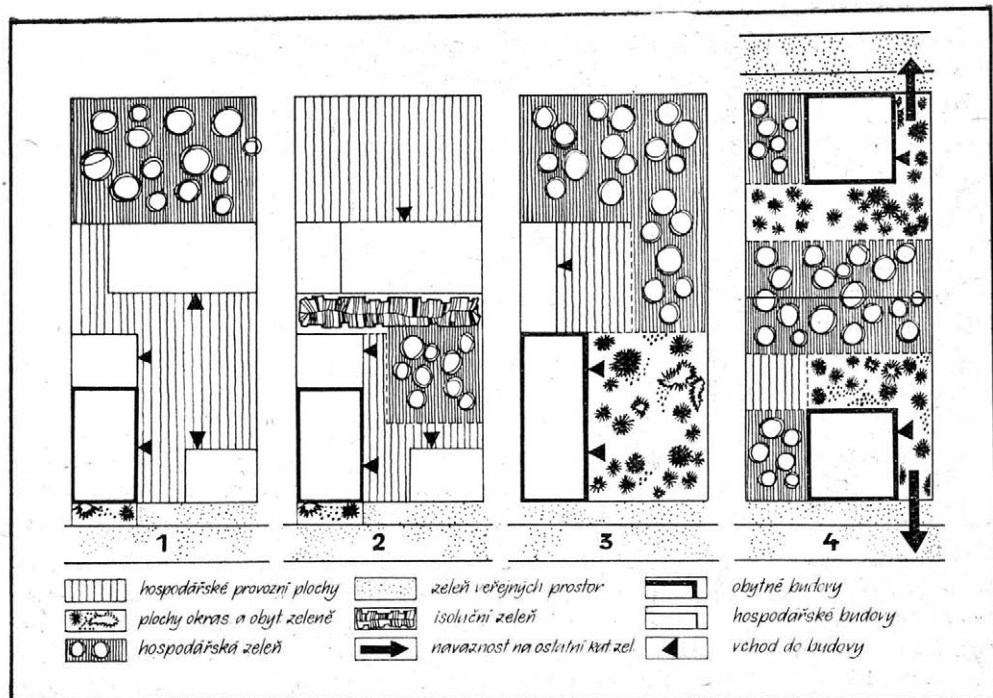
2. Okříšky na Třebíčsku – návrh přestavby sídliště jako sídelního střediska prvního stupně, západní část obce. Návrh výstavby ing. arch. Kadlec, Csc., návrh zeleně ing. Jiří Mareček.

Vzhledem k vytvoření nového společenského centra a k asanaci nevhodně domkářské zástavby došlo i k velmi podstatnému přehodnocení dosavadní zeleně, zejména zahrad. Společenské centrum a ústřední část obce je tvořena veřejnou parkovou zelení – označení A. Nynější rozvolněná zástavba rodinných domků v severozápadní části obce – označení B – je doplněna další obytnou zástavbou. Plocha zahrada je rovnoměrně rozdělena na jednotlivé rodiny, příslušné obytné bloky jsou doplněny veřejně přístupnou obytnou zelení. (Dětská hřiště, sportovní zařízení, skupiny vysoké zeleně jako krajinářský doplněk nízké zeleně zahrad apod.) Charakteristickým rysem zeleně této části obce je dále skutečnost, že veškeré předzahradky jsou navrženy jako veřejná parková zeleň, čímž je vytvořen systém parkových ulic v celém obytném okrsku. Zahrady pro některé obyvatele bydlící v navrhovaných nájemních bytových domech (nemožnost přímé návaznosti bytu na zahradu) jsou navrženy ve formě zahradkové osady na jižním okraji obce – označení C. (Tyto zahrady budou vznikat postupně v návaznosti na postupnou asanaci nevhodně situované obytné zástavby v tomto prostoru.)

Nejstarší část obce, nevhodně situovaná v údolní poloze, je asanována a navržena k částečnému zalesnění a zatravnění – označení D. Dostavěný areál provozovny JZD je s okolní bytovou zástavbou spojen zelení ovocných sadů.



3. Litobratřice na Znojemsku – současný stav západní části obce (k 1. 1. 1966). Ze situace je předně patrný značný podíl zahrad na plošné bilanci intravilánu. Charakteristickým rysem současného stavu zeleně je skutečnost, že značná část postupně asanovaných stavebních ploch je přeměňována na zahrady. Zeleň zahrad stává se v daném případě velmi výrazným rekultivačním prvkem.



4. Schéma vývoje využití ploch v rámci sídelní a hospodářské jednotky na vesnici.

1. Současný stav. Bydlení je odděleno od vlastní zahrady provozním dvorem. Zahrada je tvořena výlučně hospodářskou zelení, veškeré okrasné funkce zahrady jsou soustředěny do předzahrádky. — 2. Po adaptaci stodoly pro potřeby zemědělské velkovýroby zpravidla postupně zaniká původní záhumenní zahrada. Je nutno vytvořit hygienický izolační pás zeleně mezi adaptovanou stodolou a bytovou jednotkou. Největší část dřívějšího rozlehlého dvora je postupně přeměňována na zahradu, část zůstává nadále provozní plochou v návaznosti na záhumenní hospodářství. — 3. Jiné schéma řešení. Po asanaci stodoly a podstatném omezení záhumenního hospodaření uvolňuje se značný prostor, který se dá využít k rozvinutí hospodářské i kulturně společenské funkce zahrady. Byt může přímo souviset se zahradou, s ohledem na dostatek zahradních ploch může být uvolněna předzahrádka pro veřejnou uliční zeleň. Celková plocha zahrady jeví se však zpravidla z hlediska celooobecního velká a ve zdůvodněných případech dojde k jejímu rozdělení mezi více uživatelů. — 4. Přestavbou vesnického sídliště a orientováním obytné výstavby do areálu někdejších zahrad a dvorů vznikají možnosti k rovnoměrnému rozdělení jednotlivých kategorií zeleně na společensky únosnou míru. Zmenšením plochy zahrad vznikají však nároky na zřizování veřejné zeleně a nové situace v zásobování obyvatelstva ovocem a zeleninou.

mového patra). Vzhledem k celkovému prostorovému uspořádání vesnického sídliště se tato skutečnost projeví ve snížení dnešní středně vysoké zeleně zahrad dosahující průměrně výšky 6 až 8 i více metrů, na 3, maximálně 4 metry. Z toho důvodu bude nutné do areálu zahrad v souladu s celkovou koncepcí sídliště vkládat vyšší skupiny zeleně. Zvláště důležité bude dodržování této zásady ve vztahu k rostoucím tendencím zavádění vícepodlažní zástavby. Zmenšení plochy jednotlivých zahrad bude pravděpodobně i příčinou toho, že bude třeba do areálu zástavby rodinných domků s přídomovními zahradami vkládat některé veřejně přístupné plochy zeleně se specifickou náplní, která je v rámci daného úseku sídliště nutná, ovšem nemůže být dost dobře zajištěna v rámci jednotlivých zahrad. Bude se např. jednat o zřízení systému dobře vybavených dětských hřišť, o plochy pro rekreační sportování dospělých apod. Omezení velikosti zahrad se ko- nečně odrazí i ve vnitřní organizaci jejich ploch. Nebude pravděpodobně možné příliš ostře oddělovat funkce obytné rekreační a hospodářskou, ale obě tyto

funkce se budou nejčastěji vzájemně doplňovat a kombinovat a vytvářet tak jeden logický zahradní prostor (např. vhodnou součástí okrasné partie zahrady může být ovocný strom apod.).

Co do velikosti a vnitřní kvality budou se z běžného průměru pravděpodobně vymykat zahrady u tzv. rekreačních obcí. Specifické poslání těchto sídlišť nebude zpravidla v rozporu s větší rozlohou zahrad u jednotlivých usedlostí, sloužících rekreačním účelům. Rozsáhlé plochy zeleně zahrad v intravilánu obce jsou jedním z předpokladů její rekreační funkce a nebudou v rozporu s další výstavbou např. inženýrských sítí apod., která zde bude za běžných podmínek zcela minimální.

ZÁVĚR

Zahrady představují v Československu asi 3 % z celkové výměry zemědělské půdy. Rozhodující podíl zahrad je situován ve venkovském prostoru. Řešení otázky zahrad je u nás tedy především problémem venkovských sídlišť.

Pro současný stav venkovských zahrad je charakteristické téměř výlučně hospodářské, zejména ovocnářské využití a dále nerovnoměrnost v členění jejich plochy mezi jednotlivé uživatele. Novým, víceméně perspektivním útvarem jsou zejména v posledních desetiletích vznikající zahrady nezemědělsky činného obyvatelstva, lišící se od tradičních zahrad zemědělských usedlostí přiměřenou velikostí a všestrannější funkcí.

Současným společensko-ekonomickým poměrům naší společnosti odpovídá v průměru zahrada, na níž se bude vzájemně kombinovat funkce hospodářská s funkcí kulturně společenskou. Z hlediska dalšího vývoje je možné předpokládat postupné snižování významu hospodářského využití zahrad a naopak zvyšování jejich významu kulturně společenského. Tempo a intenzita této funkční přestavby budou přímo úměrné růstu ekonomické nezávislosti uživatelů zahrad na hmotném hospodářském zisku z jejich plochy. Vzhledem ke své funkčnosti jeví se zahrady současně jako problém hospodářský i urbanistický.

Význam zahrad při přestavbě venkovského osídlení je dán předně jejich značným podílem na celkové ploše intravilánu, a dále tím, že mají značný význam jako rekultivační útvar na asanovaných plochách zástavby. Zahrady není možné chápat jako homogenní útvar zeleně, ale podle svého konkrétního poslání se budou dále funkčně členit. Ve venkovských sídlištích je nutno počítat s těmito základními typy zahrad: přídomovní zahrady, zahrady v zahrádkových osadách, zahrady jako dočasná i trvalá rekultivační zeleň a zahrady v rekreačních obcích.

Zahrady tvoří jako organickou součást veškeré sídlištní zeleně. Nelze je řešit bez návaznosti na ostatní útvary zeleně v sídlišti a naopak. Tento vzájemný vztah je třeba chápat nejen ve smyslu prostorovém, ale i obecně funkčním.

Došlo dne 14. 6. 1967

Literatura

1. CHURCH, D. T.: Gardens are for people. Reinhold publishing corporation. New York, 1955. — 2. FIRLINGER, O.: Zahrada a obydlí. Vyd. J. Laichter, Praha, 1938. — 3. HARBERDS, Q.: Der Wohngarten. Verlag Calwey, München, 1952. — 4. HRŮZA, J.: Teorie města. Nakl. čs. akademie věd, Praha, 1965. — 5. KADLEC -

MAČEL - VIKLICKÝ: Přestavba venkovských obcí I., II., III. - Knižnice VÚVA Brno, ročník 1961. — 6. KOLEKTIV: Historické zahrady v Čechách a na Moravě. Nakladatelství svazu čs. výtvarných umělců, Praha, 1957. — 7. KOULA, J. E.: Obytný dům dneška. Družstevní práce, 1931. — 8. KULTERMANN, V.: Současná světová architektura. Nakl. čs. svazu výt. umělců, Praha, 1966. — 9. KUMPÁN, J.: Novodobé zahrady. Nakl. V. J. Procházka, Praha. — 10. KUTINA a kol.: Naše zahrádka. SZN, Praha, 1965. — 11. LANGL, W.: Land und Gartensiedelungen. Verlag J. J. Weber, Leipzig, 1910. — 12. MAREČEK, J.: Zeleň na vesnici. TEPS, Praha, 1966. — 13. MAREČEK, J.: Budování zahrádkových osad, I. a II. díl diafilmu min. zemědělství, Praha, 1965. — 14. MAREČEK, J.: Řešení aktivnej rekreácie pracujúcich budovaním zahrádkových osád. = „Ovocinárstvo a zeleninárstvo“, 1964, 12. — 15. NOVÝ, O.: Konec velkoměsta. Mladá fronta, Praha 1964. — 16. ROSENTHAL, W. F.: Gartenentwürfe. Paul Parey, Berlin, 1928.

Значение садов в системе озеленения сельских населенных пунктов

Сады в Чехословакии занимают площадь в 211 479 га, т. е. приблизительно 3 % от общей площади сельскохозяйственной земли. Решающая доля садов в сельском пространстве определяется с тем, что здесь проявляется тенденция дальнейшего повышения их площади, а именно, прежде всего в привлекающих внимание территориях крупных городов. Решение вопроса садов, следовательно, у нас является прежде всего проблемой сельских населенных пунктов.

Современное состояние сельских садов характеризуется почти исключительно хозяйственным, в особенности плодородным использованием и далее неравномерностью разделения их площадей между отдельными потребителями. Новой более или менее перспективной формой здесь являются за последние 10 лет возникающие сады несельскохозяйственного активного населения, отличающиеся от традиционных садов сельскохозяйственных усадеб умеренным размером и многосторонней функцией.

Современным общественно-экономическим отношениям нашего общества в среднем отвечает и сад, в котором будут взаимно комбинироваться хозяйственная функция с культурно-общественной. С точки зрения дальнейшего развития можно предполагать постепенное понижение значения хозяйственного использования садов и, наоборот, повышение их культурно-общественного значения. Темп и развитие этой функциональной перестройки будут прямо пропорциональны росту экономической независимости потребителей садов от материально хозяйственной прибыли с их площади. Учитывая свои назначения, сады одновременно являются проблемой хозяйственной и урбанистической.

Значение садов при перестройке сельского заселения определяется преимущественно их значительной долей от общей площади участков уже в застроенной части села, которая колеблется между 50—70 %, а также тем, что сады имеют большое значение в качестве рекультивационной формации на ассенизированных площадях застройки и являются почти единственной формой зелени в типических сельских населенных пунктах. Сады нельзя считать гомогенной формацией зелени, однако по своему конкретному назначению они в будущем будут подразделяться. В сельских населенных пунктах необходимо рассчитывать на следующие основные типы садов: сад около дома, сад в приусадебных поселках, сад как временное и постоянное рекультивационное озеленение и сады в курортных селах.

Под садами надо понимать, как органическую составную часть всего местного озеленения. Их нельзя решать без связи с другими формами озеленения в населенных пунктах и наоборот. Этот взаимный контакт следует понимать не только в пространственном смысле, но и в общественном назначении.

Значение садов в системе сельского озеленения заключается прежде всего в обуславливании наиболее непосредственной жизненной среды большинства населения. Их важным функциональным характером является контакт интимности жилища с интимностью природной среды и возможность создания наиболее тесного контакта и связи человека с природой. Сад как непосредственная составная часть жилища гораздо интенсивнее, чем другие формации озеленения, принимает участие в создании представлений человека о родном крае и семейной жизни вообще. Этот факт приобретает все большее значение в связи с ростом технического развития общества, а с ним и связанными вопросами дальнейшего психологического создания человека. Очень важны конечные и специфические санитарно-гигиенические характеры ручного труда в саду — как важный тип активного отдыха населения.

The Importance of Gardens in the Verdure System of Rural Settlements

Gardens represent in Czechoslovakia a total area of 211,479 hectares, i. e. approximately 3 per cent of the total area of agricultural land. They are situated to a great extent in the country and a trend appears towards a further increase of their area, first of all within the territories of larger towns. Thus the solution of the garden problem in this country is mainly a question of rural settlements.

The almost exclusively economic utilization, in particular of fruit-growing, as well as the unevenness in the areal distribution of gardens among the individual users are characteristic of the up-to-date state of country gardens. A new more or less perspective formation, particularly during the last decades, are gardens established for people who do not work in agriculture; these differ from the traditional gardens of agricultural farms by a suitable size and a more versatile functionality.

A garden serving the mutual combination of economic, as well as cultural and social interests, fits the up-to-date social and economic conditions of our society. From the viewpoint of a further development, one may expect a gradual decline of the importance of agricultural utilization of gardens and vice versa an increase of their cultural and social importance. The rate and intensity of this functional remodelling will be directly proportionate to the development of an economic independence of users on the economic profit of their sites. As to its functionality, we may regard the garden as an economic and urbanistic problem.

The importance of gardens during the reconstruction of a rural settlement is given first of all by their considerable share in the whole area of the intravillan which generally ranges from 50 to 70 per cent; furthermore, by their importance as recultivating formations in newly built-up sanitated places and by that they are nearly the only formation of verdure on typically rural localities. Gardens cannot be regarded as a homogeneous formation of verdure, but as to their concrete mission, they will be further on divided according to their function. The following fundamental types of gardens should be taken into account for rural settlements: House-gardens, garden colonies, gardens as temporary or permanent recultivating verdure, and gardens within places of recreation.

Gardens must be understood as an organic part of all verdure of a settlement. They cannot be designed apart from the other formations of verdure of a settlement, and *vice versa*. This mutual relationship must be understood not only from the viewpoint of space, but also from the viewpoint of a general function.

The importance of gardens in the verdure system of a settlement is represented before all by their influence upon the most intimate life environment of the majority of inhabitants. Their important functional characteristic is the connection of both, the intimacy of home and the intimacy of a natural environment, as well as the possibility of establishing the closest contact between man and nature. The garden as a direct part of a dwelling-place participates far more intensely in the formation of the human conception of home and family life in general than does any other formation of verdure. The importance of this fact increases in connection with the growth of technical development of the society and with the related questions of a further psychical formation of man. The specific sanitary and hygienic features of manual work in gardening are an important type of active recreation of the population.

Adresa autora:

Ing. Jiří Mareček, Vysoká škola zemědělská v Praze, Suchbát u Prahy

Podepsáno k tisku dne 1. listopadu 1967

Landovský F.: Zahradnictví je pákou pokroku v zemědělství	1019
Duffek J.: Vliv mimokořenové výživy na fotosyntézu některých druhů zelenin	1021
Vlček F., Polách J.: Příspěvek k únavě rychlírenských zemin III. sdělení	1029
Štampera J., Braun V.: Možnosti využití rašelinových kultur v našich podmínkách pro rychlení papriky (<i>Capsicum annuum</i> L.)	1039
Jaša B.: Výsledky srovnávacích pokusů s podzimní a jarní výsadbou sazečky	1047
Dostálek J.: Vlastnosti potomstev některých slivoňových podnoží I. část	1055
Harant M.: Výsledky odrůdových pokusů se sortimenty ryjůzů pěstovaných v ČSSR v letech 1956—1966	1069
Novák J. B.: Příspěvek k identifikaci a ekologii některých viróz ovocných stromů	1095
Hieke K.: Vliv doby výsevu na výnos a kvalitu osiva <i>Primula malacoides</i>	1105
Mareček J.: Význam zahrad v soustavě zeleně vesnických sídlišť	1115

СОДЕРЖАНИЕ

Дуфек Й.: Влияние внекорневой подкормки на фотосинтез некоторых видов овощей (1027). — Влчек Ф., Полах Я.: К вопросу усталости грунтов в выгоночных хозяйствах. II сообщение (1037). — Штрампера Я., Браун В.: Возможности применения торфяных культур в наших условиях для выгонки стручкового перца (*Capsicum annuum* L.) (1044). — Яша Б.: Результаты сравнительных испытаний с осенней и весенней посадкой лука-севка (1054). — Досталек Й.: Свойства потомства некоторых сливовых подвоев (1066). — Гарант М.: Результаты сортовых испытаний 1956—1966 гг. сортиментов смородины, выращиваемой в ЧССР (1092). — Новак Й. Б.: К вопросу идентификации и экологии некоторых вирусных болезней (1102). — Гиеке К.: Влияние срока посева на урожай и качество семян *Primula malacoides* (1113). — Маржечек Й.: Значение садов в системе озеленения сельских населенных пунктов (1131).

CONTENT

Duffek J.: The Influence of Top-Dressing on the Photosynthesis of some Vegetable Species (1027). — Vlček F., Polách J.: Contribution to the Fatigue of Forcing-House Earths. Communication I (1038). — Štampera J., Braun V.: The Utilization of Peat Cultures for the Forcing of Red-Pepper (*Capsicum annuum* L.) under the Conditions of this Country (1045). — Jaša B.: Results of Comparative Trials with Autumn and Spring Planting of Set Onion (1054). — Dostálek J.: The Properties of the Progeny of Some Plum-Tree Stocks. Part 1. (1067). — Harant M.: Results Obtained in Variety Tests Carried out in the Years 1956—1966 with Currant Assortments Grown in Czechoslovakia (1093). — Novák J. B.: Contribution to the Identification and Ecology of Some Virus Diseases in Fruit-Trees (1103). — Hieke K.: Influence of the Sowing Time on the Yield and the Quality of the Seed of *Primula malacoides* (1113). — Mareček J.: The Importance of Gardens in the Verdure System of Rural Settlements (1132).

INHALT

Duffek J.: Einfluß der Kopfdüngung auf die Photosynthese von einigen Gemüsearten (res. E/1027). — Vlček F., Polách J.: Beitrag zur Frage der Ermüdung der Erden in den Gemüsetreibereien (res. E/1038). — Štampera

J., Braun V.: Die Möglichkeiten einer Ausnützung von Torfkulturen zum Treiben von Paprika (*Capsicum annuum* L.) in unseren Bedingungen (res. E/1045). — Jaša B.: Ergebnisse der Vergleichsversuche mit der Herbst- und Frühjahrspflanzung der Setzzwiebel (res. E/1054). — Dostálek J.: Eigenschaften der Nachkommenschaft einiger Pflaumenunterlagen. I. Teil (res. E/1067). — Harant M.: Ergebnisse der Sortenversuche in den Jahren 1956—1966 mit den in der ČSSR angebauten Johannisbeersortimenten (res. E/1093). — Novák J. B.: Beitrag zur Identifikation und Ökologie von einigen Viren der Obstbäume (res. E/1103). — Hieke K.: Einfluß der Aussaatzeit auf den Saatgutertrag und -qualität bei *Primula malacoides* (res. E/1113). — Mareček J.: Bedeutung der Gärten im Begrünungssystem der Dorfsiedlungen (res. E/1132).

TABLE DES MATIÈRES

Duffek J.: Influence de la fumure de couverture sur la photosynthèse de certaines espèces de légumes (res. An/1027). — Vlček F., Polách J.: Contribution concernant la fatigue des terres de forçage. IIIème communication (res. An/1038). — Štambera J., Braun V.: Possibilités d'utilisation des cultures tourbeuses dans nos conditions au forçage du piment (*Capsicum annuum* L.) (res. An/1045). — Jaša B.: Résultats des essais comparatifs portant sur la mise en place des plants d'oignon au printemps et en automne (res. An/1054). — Dostálek J.: Propriétés des descendance de certains portegreffe de pruniers Partie I. (res. An/1067). — Harant M.: Résultats des essais variétaux portant sur des collections de groseillers cultivés en ČSSR en 1956—1966 (res. An/1093). — Novák J. B.: Contribution à l'identification et l'écologie de certaines maladies à virus des arbres fruitiers (res. An/1103). — Hieke K.: Influence de l'époque des semis sur le rendement et la qualité de la semence de *Primula malacoides* (res. An/1113). — Mareček J.: Importance des vergers dans le système de verdure des agglomérations villageoises (res. An/1132).